Volume 47, 1977 N° 4

L'OISEAU
ET LA
REVUE FRANÇAISE D'ORNITHOLOGIE



REVUE TRIMESTRIELLE
DE LA
SOCIÉTÉ ORNITHOLOGIQUE DE FRANCE
Rédaction : 55, rue de Buffon, Paris (V°)

L'OISEAU

ET LA

REVUE FRANÇAISE D'ORNITHOLOGIE

Publié avec le concours de l'O. N. C. et de l'O. R. S. T. O. M.

Abonnement annuel : France et Etranger : **85 F**

Les manuscrits doivent être envoyés en double exemplaire, dactylographiés et sans aucune indication typographique, au Secrétariat de rédaction : 55, rue de Buffon, 75005 Paris.

Les auteurs sont priés de se conformer aux recommandations qui leur sont fournies au début du premier fascicule de chaque volume de la Revue.

La rédaction, désireuse de maintenir la haute tenue de ses publications et l'unité de la présentation, se réserve le droit de modifier les manuscrits dans ce sens.

Elle ne prend sous sa responsabilité aucune des opinions émises par les auteurs des articles insérés dans la Revue.

BIOLOGIE DE L'ALIMENTATION DU CASSE-NOIX *NUCIFRAGA CARYOCATACTES CARYOCATACTES* (L.) DANS LES ALPES : ETUDE DES CACHES

par Claude CROCQ

INTRODUCTION ET GÉNÉRALITÉS

Cet article se situe dans le cadre d'une monographie du Casse-noix auquel j'ai consacré, depuis plus de dix ans, de nombreuses séances d'observations. Je pense avoir lu la quasi-totalité de ce qui a été écrit sur le sujet, mis à part les ouvrages ou articles en langue russe dont je n'ai pris encore à ce jour qu'une connaissance partielle ou indirecte. Les difficultés, particulièrement en hiver, de l'accès aux zones d'altitude où vivent ces oiseaux expliquent en partie l'insuffisance des données publiées. Jusqu'à une époque récente, la faculté qu'ont les Casse-noix de retrouver les réserves qu'ils se sont constituées, a été mise en doute ou sous-estimée par certains auteurs (cités dans CORTI 1947, 1952, 1959), qui supposent que les Casse-noix quitteraient durant l'hiver les lieux de reproduction. Cette dernière éventualité n'est pas à exclure pour l'ensemble des Alpes où la rigueur des conditions hivernales peut varier d'une année à l'autre ou d'une région à une autre.

D'un autre côté, les recherches de SWANBERG (1951 et 1956) sur les Casse-noix de Suède ont montré que ces oiseaux subsistaient l'hiver sur leurs territoires grâce aux réserves de noisettes qu'ils y transportaient durant l'automne précédent. Les conditions écologiques n'étant pas exactement comparables en Suède et dans les Alpes (en particulier l'épaisseur moyenne de la couche de neige, facteur important puisque le Casse-noix tire sa subsistance en hiver de ses réserves stockées dans le sol), nous réexaminerons

la question de la sédentarité de ces oiseaux dans les Alpes en nous basant sur les données obtenues au cours de nos tournées.

La sédentarité d'une espèce est évidemment liée à sa biologie alimentaire et à la possibilité qu'elle a de trouver sur place les ressources suffisantes pour subsister durant la mauvaise saison. La réponse apportée par les représentants du genre *Nucifraga* aux problèmes alimentaires durant la mauvaise saison est d'une grande originalité. En été et début d'automne, saison où certains conifères d'altitude fournissent une source de nourriture abondante et exploitée par de nombreux consommateurs (Paridés, Sittidés, Picidés et de nombreux mammifères), les Casse-noix transportent ces graines dans leur poche sublinguale et les stockent sur leurs territoires pour en tirer l'essentiel de leur subsistance durant l'hiver. Le transport et la mise en réserve de nourriture, traits essentiels de l'éthologie et de l'écologie de cet oiseau — et qui profitent également à l'espèce arbustive à laquelle il s'est adapté (Campell 1950, Turcek 1961, 1968, Holtmeier 1966) — existent aussi à un moindre degré d'évolution chez certains représentants des familles précitées. Mais c'est chez des Corvidés, famille au psychisme relativement plus développé, que ce type de comportement est le plus souvent observé, et on lui a conféré parfois le sens d'une activité ludique. Elle a pris chez nos deux Corvidés de mœurs forestières, le Geai des chênes et surtout le Casse-noix, la dimension d'une fonction d'importance vitale pour l'espèce. Elle permet en effet au Casse-noix d'assurer sa subsistance toute l'année sur son territoire, c'est-à-dire de se maintenir à un étage d'altitude ou à une zone de latitude durant une période de l'année où les autres sources de nourriture ne sont plus disponibles.

Divers auteurs ont souligné l'importance des réserves amassées chaque année par ces oiseaux (Burckhardt 1958, Reimers 1956, etc.). Dans les territoires de notre aire d'étude, nous trouvons couramment au printemps, éparpillés sur la litière près des caches récemment découvertes par les oiseaux, les débris de 20 à 200 graines par 100 m² pour plusieurs mois de consommation après la fonte des neiges.

Les noisettes et les graines de conifères auxquelles il est adapté ont une haute valeur nutritive : celle de l'Arolle a été évaluée à 6 780 cal/g (Turcek 1961). Ces graines présentent en outre la propriété de se conserver intactes dans le sol durant la majeure partie de l'année, la germination n'ayant lieu qu'à l'approche de l'été suivant. Nous pouvons constater leur état de fraîcheur à chaque fois que nous surprenons les Casse-noix en

train d'extraire leurs réserves. J'ai remarqué que les mêmes graines d'Arolles se conservent mal à l'air libre ou dans la neige et les quelques cônes qui échappent de-ci de-là aux divers consommateurs ne renferment plus, après quelques mois, que des graines avariées. Cela peut être mis au nombre des divers caractères de coadaptation qui unissent le Casse-noix et l'Arolle au sein de la biocénose subalpine.

Habitat du Casse-noix dans les Alpes du sud

Dans les Alpes françaises du sud-est où les limites de sa répartition ont pu être précisées au moyen de nombreuses prospections, le Casse-noix habite la forêt mixte de Mélèzes *Larix decidua* et d'Arolles *Pinus cembra* de l'étage subalpin ou *Rhododendro-cembretum*, inégalement répartie sur les versants de ces massifs entre 1 600 et 2 400 m. On le trouve également dans d'autres mélanges de résineux à condition que le Pin arolle y soit représenté. Dans cette partie de l'arc alpin, le Casse-noix est donc toujours associé à l'Arolle et les limites sud-ouest de son aire coïncident avec celles de ce conifère. Le Noisetier *Corylus avellana* ne joue plus dans ces régions qu'un rôle subsidiaire : je n'ai noté de débris de noisettes que dans moins de 3 % des stations visitées ; encore s'agissait-il de réserves mixtes où la quantité de noisettes stockées était très peu importante en regard de celle des graines d'Arolles.

Il faut donc remonter plus haut en latitude pour commencer à trouver des populations dépendantes des Noisetiers. C'est le cas en France dans les Vosges et le Jura et, sans doute, une partie des Alpes.

Méthodes

Vu la discrétion bien connue de cet oiseau en période de nidification, j'ai utilisé couramment la méthode de détection par appels au magnétophone déjà pratiquée avec cette espèce par plusieurs auteurs (Lefranc et Pfeffer 1975, Wavrin 1968). J'ai pu suivre 9 cas de nidification et ai pratiqué des prélèvements de becquées sur des nichées de couples différents.

Pour mieux tenir compte des particularités du comportement alimentaire du Casse-noix, je me suis livré à l'examen approfondi des traces au sol et j'ai essayé d'adapter une méthode pour les étudier et les dénombrer.

Pour stocker ses réserves, le Casse-noix pratique dans le sol des trous de la profondeur de son bec et y dégorge les Arolles

par petits dépôts, en général de 2 à 10 graines par trou. Après quoi, il les recouvre d'une litière de feuilles, d'aiguilles, d'herbe, de mousse, de lichens, de terre, de gravier ou de quelque autre matière selon le biotope et la nature du sol. Les cachettes ne sont pas visibles tant que l'oiseau ne les a pas redécouvertes pour les consommer. Ce n'est donc que lorsqu'il les aura exploitées qu'on pourra les examiner ou les dénombrer.

Ainsi, non seulement est-il possible de déceler la présence du Casse-noix en scrutant le sol, mais l'étude des problèmes alimentaires et écologiques concernant cette espèce ne saurait être abordée sans tenir compte de cet aspect important de son éthologie. C'est pourquoi nous avons entrepris de compléter les autres méthodes d'observation par l'étude *in situ* des traces de son activité alimentaire.

Il est possible d'étudier ces traces sur la litière ou dans la neige. Mais il est plus difficile de les retrouver sur une strate herbacée, un éboulis ou une lande.

Sur litière, pelouse rase ou sol nu, les caches fraîchement découvertes sont facilement décelables et indiquent, si elles sont nombreuses, que l'on se trouve sur un territoire habité. On les reconnaît au trou de quelques centimètres de profondeur et de largeur (au plus) pratiqué par le bec de l'oiseau, et aux enveloppes de graines récemment brisées qui sont éparpillées autour dans un rayon qui n'excède guère 30 cm si la pente n'est pas trop accentuée. Par leur aspect clair et brillant, ces coques d'Arolles se détachent sur le fond terne de l'humus ou de la litière et se différencient aisément des autres débris de graines plus anciens qui peuvent y être intégrés.

Plusieurs auteurs (Bibikov 1948, Reimers 1953, 1956, cités par Turcek 1968) ont déjà cherché à évaluer l'importance des réserves du Casse-noix ou sa consommation en graines en examinant ou en fouillant le sol sur des surfaces échantillons. Mais les débris ne restent pas tous très longtemps en place. Il est assez difficile aussi de préciser le laps de temps auquel correspond telle ou telle consommation constatée lors d'un dénombrement. C'est pourquoi nous avons entrepris aussi de dénombrer les caches en hiver dans la forêt enneigée.

Les galeries dans la neige

Lorsque la neige recouvre entièrement leurs territoires, les oiseaux y creusent des galeries pour retrouver leurs cachettes. Nous avons noté qu'ils commencent cette activité dès le mois

d'octobre si les chutes de neige sont précoces. Certaines années, nous avons vu les Casse-noix pratiquer ces galeries pendant plus de six mois. Une année d'enneigement très court peut réduire cette période à un mois ou deux.

La situation, septentrionale ou méridionale, externe ou interne d'un massif dans l'ensemble de la chaîne alpine, les orientations diverses des versants, impliquant des conditions climatiques différentes, auront des répercussions sur la durée pendant laquelle les Casse-noix auront à pratiquer cette activité. Je reviendrai sur cette question importante au chapitre suivant.

Dans le but d'examiner et de dénombrer les galeries dans la neige, j'effectue des parcours en hiver dans la forêt enneigée sur les territoires où résident les Casse-noix. Ces deux dernières années, j'ai essayé d'obtenir des informations plus précises, notamment sur la consommation quotidienne des oiseaux en graines d'Arolles, en effectuant ces parcours le lendemain ou peu de jours après une abondante chute de neige. Ainsi, les galeries creusées par les oiseaux les jours précédents sont entièrement ou partiellement recouvertes et faciles à distinguer des galeries plus récentes creusées au cours de la journée. Je note, en fin d'après-midi, le nombre de galeries observées sur une distance ou une surface donnée, ainsi que le nombre de graines extraites (le Casse-noix les brise et les consomme habituellement à l'entrée de la galerie), et d'autres détails instructifs, par exemple la trace étroite du bec visible au fond de la galerie quand l'oiseau a retrouvé ses réserves sans hésitation, ou la présence d'un amas de litière éparpillé sur la neige lorsqu'il a dû chercher et gratter pour les retrouver. Ces deux cas possibles sont en effet bien différenciés et il y a peu d'intermédiaires.

Pour réaliser ce genre de décomptes, il faut avant tout que les conditions météorologiques veuillent bien s'y prêter. J'ai pu en réaliser jusqu'ici une dizaine dans les conditions mentionnées ci-dessus ; mais je ne prendrai ici en compte que les itinéraires qui ont été faits le même hiver dans une même cembraie, car on est en droit de supposer que le nombre de graines mis en réserve peut varier d'une année à l'autre selon l'abondance de la fructification, ou encore d'un versant ou d'une vallée à l'autre. Il s'agit des itinéraires de l'hiver 1976-1977 effectués dans l'Embrunais, vallée des Orres, dans une cembraie mixte d'exposition nord qui s'étend entre 1 700 et 2 200 m d'altitude. La fructification des Arolles l'automne précédent y avait été assez bonne.

Sur 125 galeries relevées au cours de 4 itinéraires, 97 d'entre elles comportaient encore des débris de graines, ce qui représente

au minimum 77,6 % de réussites dans les tentatives des oiseaux pour retrouver leurs réserves de nourriture sous un manteau de neige dont nous avons évalué l'épaisseur moyenne durant ces décomptes : elle a varié, au fur et à mesure de nouvelles précipitations, de 800 à 1 500 mm.

Rappelons que SWANBERG (1956) avait trouvé en Suède 86 % de réussites sur 351 galeries, et BURCKHARDT (1958) en Engadine 83 % de réussites sur 106.

D'autre part, GLUTZ VON BLOTZHEIM (1956), à la suite d'observations sur un versant de la vallée du Rhône, dans la forêt d'Aletsch, suggère que les Casse-noix, ou peut-être certains d'entre eux, encore inexpérimentés, auraient du mal à retrouver leurs réserves.

J'ai donc cherché à préciser, à côté du nombre total des réussites, le nombre plus restreint de fois où le Casse-noix a retrouvé ses graines sans hésitation, ce dont on peut se rendre compte si l'on prend soin d'examiner le fond des galeries. Ayant donc examiné le fond de chaque cavité, j'ai noté que 84 d'entre elles portaient la marque nette d'un trou de bec — rarement deux ou trois trous — et que dans les 41 autres cas, le fond de la cavité avait été gratté, la litière retournée et souvent éparpillée devant l'entrée. Dans les 84 cas où le fond de la galerie ne présentait que la marque précise du bec, j'ai presque toujours — 80 fois exactement — retrouvé les coques de graines devant l'entrée. Nous constatons donc que dans au moins 64 et peut-être 67,2 % des cas, l'oiseau a abouti directement et avec une très grande précision à l'étroite cachette de quelques centimètres où se trouvaient les graines d'Arolles. Dans les 41 autres cas, c'est-à-dire 32,8 %, où l'oiseau a hésité et arraché la litière sur tout le fond de la cavité, il n'est pas possible de mettre totalement en cause d'autres agents extérieurs comme les rongeurs qui peuvent faire disparaître une partie des réserves du Casse-noix, car l'oiseau, malgré son hésitation, a quand même récupéré ses graines dans 17 cas sur les 41 précités. Cette distinction permet de mieux comprendre le degré d'adaptation éthologique de ces oiseaux sur le plan de l'alimentation.

Les galeries ont une section grossièrement quadrangulaire. Elles mènent droit, sauf exception, à la surface du sol et sont à peu près perpendiculaires à la pente. La largeur et la hauteur du boyau (entre 10 et 22 cm, le plus souvent entre 14 et 18 cm) sont relativement importantes, et ne correspondent donc pas seulement à la possibilité du passage de l'oiseau, mais aux mouvements qu'il fait pour dégager la neige. On peut observer, le long

des parois de neige, une série de sillons verticaux, comme autant de coups de pioches en miniature.

Le Casse-noix s'y tient debout et peut creuser assez rapidement. L'un d'eux, que j'ai observé, a mis 13 minutes pour creuser une galerie profonde de 38 cm.

Quant à la profondeur de ces galeries, elle varie selon l'épaisseur moyenne du manteau nival, mais reste cependant toujours inférieure à celle-ci, car les galeries dans la neige sont toujours creusées à proximité des troncs d'arbre, rarement à plus de deux mètres de distance de ceux-ci, c'est-à-dire là où la couche de neige formant cuvette est beaucoup moins importante. Nous avons obtenu une moyenne de 17 cm de profondeur en mesurant 53 galeries par un enneigement de 800 à 1 100 mm, et de 32 cm de moyenne pour 38 galeries par un enneigement de 1 200 à 1 500 mm.

L'oiseau montre donc un comportement nettement adapté aux conditions hivernales de son milieu. Il est apte à retrouver ses cachettes avec une grande précision. Il peut en outre rattraper un certain nombre d'échecs en cherchant et en grattant aux alentours immédiats pour retrouver certaines d'entre elles qu'il avait manquées. Il peut creuser s'il le faut dans la neige des galeries de près d'*un* mètre de profondeur (Burckhardt en cite même d'un mètre trente), mais il évite d'avoir à creuser trop profondément en choisissant par temps de neige les caches qu'il a disposées au pied des arbres. Celles qui sont situées plus loin des troncs, hors du couvert des branches, ne seront exploitées par lui que plus tard, après la fonte des neiges.

Limites de l'adaptation au facteur enneigement

L'abondance des précipitations neigeuses durant l'hiver 1976-1977 eut pour conséquence un enneigement inhabituel par l'épaisseur et la persistance de la couche de neige. Cela nous a permis d'assez bien situer le niveau d'adaptation du Casse-noix vis-à-vis de l'enneigement, principal obstacle à l'exploitation hivernale de ses stocks de nourriture. En effet, dès le courant de février, la couche de neige atteignait 2 mètres dans la plupart des cembraies, pour dépasser rapidement cette moyenne en beaucoup d'endroits. Or, à partir d'une épaisseur moyenne de 1,70 à 2 m, nous n'avons plus trouvé aucune galerie sur les territoires où nous en observions régulièrement tout l'hiver les années précédentes, par un enneigement moins important. De même, les contacts sont devenus moins nombreux au cours des itinéraires habituels. Vérification

faite au magnétophone sur deux cembraies du Queyras et de l'Embrunais, il s'avérait que les oiseaux n'étaient plus présents sur tous leurs territoires, n'étant vraisemblablement plus en mesure d'accéder à une source de nourriture qui constituait bien l'essentiel de leur alimentation.

Il paraît donc exister, dans les Alpes, un seuil d'enneigement au-delà duquel le comportement alimentaire habituel n'est plus adapté. Nous ne saurions dire sur quelle nourriture se rabattaient les couples restés sur place et qui se tenaient plus souvent à proximité des barres rocheuses où certaines de leurs réserves dans les fentes des rochers demeuraient probablement accessibles. Peut-être recourraient-ils aussi à d'autres graines de conifères moins rentables.

De tels faits peuvent expliquer les observations hivernales de Casse-noix descendant dans les vallées effectuées régulièrement dans certaines régions de Suisse ou d'Autriche où l'enneigement est plus important (Corti 1952, 1959) : ce ne sont sans doute pas que des juvéniles. Il est vraisemblable que dans les Alpes, la sédentarité des Casse-noix soit moins régulière qu'en Suède où le régime nivométrique est différent (Péguy 1952) et l'enneigement beaucoup plus faible.

Le rôle de l'orientation des versants

Nous avons constaté, dans les Alpes du sud, que les Casse-noix évitent de creuser aux endroits de la cembraie où la neige est trop épaisse. De même, ils cessent de pratiquer ces galeries dans la neige sitôt que certaines parties de leurs territoires sont déneigées, comme c'est le cas d'abord autour des troncs d'arbres. C'est, dès lors, à ces endroits libres de neige qu'ils vont rechercher des réserves, ce qui peut se produire certaines années dès février ou mars.

Ce n'est donc pas uniquement pour mieux s'orienter, reconnaître plus facilement les endroits où se trouvent les cachettes, comme il a été dit (Turcek 1961), que les Casse-noix déposent une grande partie de leurs réserves près des troncs, mais parce que celles-ci lui restent ainsi accessibles malgré l'enneigement.

Dans certaines régions des Alpes, des auteurs ont observé que les Casse-noix, tout en récoltant les Arolles dans les cembraies exposées au nord, préféraient s'installer sur les versants sud soumis à un enneigement moins prolongé (Glutz von Blotzheim 1956).

Bien que des dénombrements comparatifs de ces oiseaux,

Photo 1. — Cache sur litière. Immédiatement à droite des coques d'Arolles, on aperçoit le trou d'un ou deux centimètres d'où elles ont été extraites

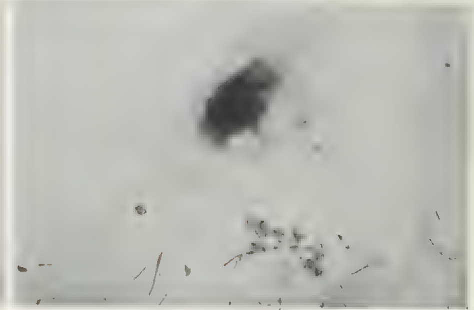


Photo 2. — Entrée d'une galerie dans la neige avec les enveloppes des graines d'Arolles consommées par les Casse-noix



Fig. 1. — Disposition des galeries dans la neige (en coupe)
A) surface du manteau de neige, B) surface du sol, C) dépression dans la neige sous le couvert de l'arbre ; D) galeries dans la neige ; E) endroit précis de la cachette et marque du trou pratiqué par le bec de l'oiseau, F) coques brisées de graines d'Arolles

Photo 3. Cette galerie dans la neige, photographiée de face, permet de constater que l'oiseau n'a pas eu besoin de déblayer la neige sur tout le fond du couloir, mais s'est contenté de pratiquer un trou plus étroit à l'endroit précis de la cachette où se trouvaient les graines dont on voit les débris à l'extérieur, en contrebas.

Photo 4. Traces de doigts d'un Casse-noix sur la neige. Elles conduisent à une galerie (en haut à droite sur la photo).

Photo 5. Deux galeries côte à côte où la litière a été retournée et épar pillée par le Casse-noix.

Photo 6. - Dans la cembraie, les groupes de jeunes pousses d'Arolles (comme ici à droite au pied de la souche) se développent à partir des stocks de graines enfouies dans le sol par le Casse-noix.

5

6

des nids ou des traces ne semblent pas avoir été faits dans ces régions, ces observations sporadiques laissent à penser que les Casse-noix ont une préférence pour les versants ensoleillés dans les parties des Alpes externes et humides où l'enneigement est plus important. La répartition des Casse-noix sur les différents versants telle que nous l'avons constatée pour les Alpes du sud est cependant différente car elle répond à d'autres conditions climatiques et à une autre situation phytogéographique. Les versants exposés au sud sont très secs, en grande partie déboisés ou occupés par des séries xérophyles et des forêts sèches de Pins à crochets ou de Pins sylvestres. L'Arolle est absent ou n'apparaît sporadiquement qu'à très haute altitude, et la densité du Casse-noix est très faible, sauf si quelques cembraies se sont maintenues, ce qui est assez rare.

Le Casse-noix a, dans ces régions, ses biotopes de nidification sur diverses autres orientations. Les ubacs où se réfugient les cembraies sont ainsi régulièrement habités, même si l'enneigement y dure un ou deux mois de plus.

Evaluation de la consommation journalière en hiver

En se basant sur les itinéraires effectués après une récente chute de neige, j'ai tenté d'évaluer la consommation journalière en graines d'Arolles des Casse-noix de cette cembraie. Sur 6 parcours variant de 1 à 3 kilomètres, au cours desquels je relevais toutes les galeries récentes sur une bande de 20 m de large et où il est possible de « zigzaguer » car la trace des skis évite que l'on refasse la même bande, j'ai obtenu successivement 108, 97, 140, 123, 78 et 136 graines par oiseau et par jour par superficie de 10 ha. En admettant que les territoires aient une superficie moyenne de 10 ha (ce qui correspond à la fréquence des contacts que j'ai eus avec les oiseaux et à la densité des couples dans d'autres cembraies (*C.O.R.A.* 1977)), la consommation journalière moyenne par oiseau est de 113,66 graines, ce qui peut représenter, à raison de 0,2 g par graine, un poids de 22,73 g, soit 12,6 % de son poids pour un oiseau de 180 g. On sait que la valeur calorique de ces graines de conifères est très élevée.

Il ne s'agit là que d'une première tentative d'évaluation de la consommation, obtenue avec des décomptes encore peu nombreux, mais il sera intéressant de rapprocher ce chiffre des autres données que nous ont fournies les prélèvements de becquées chez les jeunes au nid.

D'après 19 prélèvements pratiqués sur une nichée de 3

jeunes en 1973 et sur 2 nichées de 2 et 3 jeunes en 1976, nous estimons que chaque jeune de 10 à 20 jours peut recevoir quotidiennement une soixantaine de graines d'Arolles apportées par les deux parents.

Les groupements de caches

On trouve des caches ou des galeries dans la neige sur toute l'étendue de la cembraie où se répartissent les Casse-noix et au moins jusqu'à la limite supérieure de la forêt. Ces galeries sont souvent groupées par 2, 3 ou plus sur des surfaces de quelques mètres carrés. L'observation des traces de pattes, quand il y en a, montre que l'oiseau a souvent creusé plusieurs galeries coup sur coup, même lorsqu'il a trouvé des graines dès le premier essai, comportement avantageux pour l'économie d'énergie. La disposition de ces groupes de galeries est par ailleurs la même que celle des caches sur litière ou encore que celle des pousses d'Arolles que l'on voit germer à partir des cachettes que ces oiseaux n'ont pas toujours exploitées.

Cette disposition fréquente fait penser que le Casse-noix récupère souvent ses réserves par petits groupes, dans l'ordre où il les avait disposées, et qu'il se souvient des distances et des trajets parcourus lors de l'enfouissement des graines ; il peut alors éventuellement se passer de repères visuels, comme lorsqu'il est engagé au fond d'une galerie.

En tout cas, la densité des caches n'est pas telle qu'on puisse imputer au simple hasard le nombre de réussites de l'oiseau. On peut s'en assurer aisément en fin de saison en relevant les densités de trous de bec par mètre carré : ces trous restent toujours relativement espacés, même si le Casse-noix entrepose de préférence ses stocks sur certains secteurs de son territoire, comme c'est souvent le cas.

Incidence de l'enneigement et de la pénurie alimentaire sur la date de nidification

Ce mode d'alimentation, basé sur la récupération d'abondants stocks de nourriture mis en réserve sur le territoire de nidification, est certainement, chez le Casse-noix, en relation avec la date à laquelle débute son cycle de reproduction. En effet, il rend le Casse-noix moins tributaire du changement de saison que beau-

coup d'autres espèces se reproduisant à la même altitude et qui doivent attendre la venue du printemps et des conditions générales plus favorables liées à cette saison. La possibilité de se reproduire par des conditions hivernales est connue aussi chez le Bec-croisé (*Loxia curvirostra*) et liée aussi, quoique différemment, à des questions alimentaires. D'après les données, peu nombreuses il est vrai, des auteurs qui ont étudié la nidification du Casse-noix dans les Alpes, on admet généralement que la ponte est déposée fin mars ou début avril, ou même dès le début du mois de mars (GÉROUDET 1951, MEIER 1962).

A la période cruciale de la récolte, en août et en septembre, les jeunes sont alors émancipés et les Casse-noix peuvent tous vaquer à l'activité de récolte et de stockage d'importance primordiale pour cette espèce.

Dans la vallée du Queyras où nous avons fait la plupart de nos découvertes de nids garnis, nous pouvons faire état de 6 pontes réparties sur 4 ans qui ont été déposées entre la dernière semaine de mars et la première d'avril, et d'une ponte déposée, une autre année, au cours de la deuxième semaine d'avril. A ces 7 cas nous opposerons, en ce qui concerne les dates, les deux autres nidifications découvertes en 1977 et dont les pontes ont été déposées aux environs du 20 avril pour l'une, entre le 29 avril et le 3 mai en ce qui concerne la seconde.

L'enneigement si considérable de l'hiver 1976-1977, qui a manifestement gêné certaines populations de Casse-noix dans la pratique de leur mode d'alimentation habituel, a-t-il eu des répercussions sur la date de nidification de ces oiseaux ? Ces deux nidifications tardives découvertes la même année semblent étayer cette hypothèse. Nous pensons qu'il s'agit bien de premières pontes car nous n'avons pu découvrir aucun autre nid frais portant trace de prédation dans les mêmes secteurs. BARTELS (1931) eut aussi l'occasion de constater — dans le Jura suisse — un décalage important entre les dates respectives de 3 pontes une année et 2 autres l'année suivante (une différence d'environ 3 semaines, les pontes plus tardives ayant été déposées vers la mi-avril). L'auteur mettait essentiellement ce décalage sur le compte d'un retour du froid et de chutes de neige. Cette cause peut être prise en considération, mais nous pensons qu'il faut envisager surtout le mode spécial d'alimentation de ces oiseaux à cette période de l'année dans leur biotope subalpin. La conséquence indirecte d'abondantes chutes de neige est que celles-ci peuvent, si l'épaisseur du manteau neigeux devient trop importante, mettre les oiseaux en difficulté au niveau de l'alimentation.

Evolution du régime alimentaire au rythme des saisons

L'exploitation des réserves pour l'alimentation des adultes comme pour le nourrissage des jeunes, qui restent dépendants fort longtemps, se poursuit jusqu'à maturation des nouveaux cônes d'Arolles au mois de juillet suivant. En juin, l'examen des caches montre que les Casse-noix extraient alors de leurs réserves dans le sol des graines en train de germer.

Pourtant, cette spécialisation du Casse-noix vis-à-vis de cet aliment végétal, malgré tout ce qu'elle comporte sur le plan éthologique, et bien qu'elle soit en relation avec certains caractères morphologiques adaptatifs, n'exclut pas la recherche de nourriture d'origine animale et l'adoption, durant les mois de l'année qui y sont favorables, d'un régime alimentaire mixte qui nous rapproche de celui d'autres Corvidés. Il peut s'agir en outre d'une nécessité, pour beaucoup d'espèces à régime végétarien, de faire appel à certains moments de leurs cycle annuel à des protéines animales (Berthold 1976).

Enfin, les analyses de contenus stomacaux pratiquées par Erard (1970) sur des Casse-noix sibériens lors de l'invasion de 1968 ont démontré la possibilité qu'ont ces oiseaux en d'autres circonstances de passer à un régime omnivore. Dès que les conditions (ensoleillement, réchauffement du sol) le permettent, dès la fin de l'hiver et durant les heures ensoleillées de la journée, le Casse-noix se poste aux endroits de son territoire où il peut se livrer à la chasse aux Diptères, Lépidoptères et araignées. Le mode de chasse adopté est souvent la chasse à l'affût du type pie-grièche. Avant la construction du nid, l'un des oiseaux chasse tandis que l'autre surveille à proximité.

Pour la période de l'élevage, le contenu des becquées prélevées dans les trois nids nous a fourni un échantillonnage de cette alimentation animale d'appoint : Diptères, Coléoptères, Lépidoptères, araignées, lombrics, chenilles et larves diverses, sans oublier la prédation vis-à-vis des petits vertébrés déjà signalée par plusieurs auteurs pour le Casse-noix sibérien (Erard 1970, Latzel 1968), micromammifères, Muridés, et vraisemblablement aussi des oisillons comme cela a été observé chez le Casse-noix de Clark (French 1955).

J'ai recueilli dans les becquées d'une nichée les têtes et des parties du corps de très jeunes écureuils. Ces Sciuridés sont vraisemblablement les principaux compétiteurs du Casse-noix dans la cembraie, à en juger par le grand nombre de traces, de bauges

et des quantités de cônes d'Arolles qu'ils consomment. L'Ecureuil doit en outre pouvoir, grâce à son odorat, découvrir et déterrer les réserves du Casse-noix.

La fructification des Arolles dans les Alpes et les biotopes de récolte

Le déroulement de la récolte des Arolles est un aspect un peu mieux connu de la biologie de l'alimentation du Casse-noix Mais on est, par contre, très peu renseigné pour les Alpes sur l'incidence des années de mauvaise fructification, et l'on a émis aussi des doutes à ce sujet sur la possibilité qu'auraient ces oiseaux de subsister l'hiver consécutif à une mauvaise récolte sur leur biotope de nidification. Les tournées que j'accomplis depuis 10 ans dans les mêmes cembraies des Alpes du sud m'ont permis de constater que les Casse-noix s'y constituent des réserves d'Arolles — quoique plus ou moins abondantes — tous les ans, et que des couples (les mêmes selon toute vraisemblance) passent l'hiver sur les mêmes territoires et se reproduisent au printemps suivant dans les mêmes secteurs.

D'autre part, l'observation des déplacements des Casse-noix durant la récolte permet de répondre au moins partiellement à la question. En effet, nous observons régulièrement que, pour compléter leur récolte, les populations fixées sur les biotopes les moins favorables accomplissent des allées et venues vers les cembraies les mieux fournies qui, lors des bonnes années, abritent pendant la récolte de fortes densités de Casse-noix

La complexité topographique des vallées et la variété des conditions climatiques offrent aux petites populations des Alpes des possibilités, en cas de pénurie, de s'approvisionner dans les vallées voisines, certains de ces périples étant devenus habituels. J. Besson (*in litt.*) a ainsi observé plusieurs années de suite des groupes de Casse-noix venant des hautes vallées italiennes s'approvisionner au moment de la récolte dans les cembraies du Mercantour.

Un vaste trafic de transport de graines d'Arolles par ces oiseaux au niveau de la cembraie actuellement très discontinue qui ceinture nos reliefs, permet la mise en place des réserves dans les territoires occupés par les Casse-noix. Il est vraisemblable que dans ces régions le nombre et la superficie des territoires occupés soit surtout fonction de la quantité d'Arolles disponible. Au même étage altitudinal, les mélèzaies pures ne sont en général pas habitées.

En fin d'été-début d'automne, la zone des arbres isolés au-dessus de la limite de la forêt joue également un rôle important comme biotope d'alimentation. Plus haut encore, des Casse-noix s'attardent au cours de leurs déplacements et vont en été chasser les insectes sur les alpages et pelouses d'altitude. A l'étage de transition, où en automne, la récolte d'Arolles se poursuit un peu partout, seule l'activité des Casse-noix permet à l'Arolle de se maintenir à ses postes avancés. Le rôle que joue le Casse-noix dans la dissémination de cette essence et la régénération de la cembraie est d'importance primordiale du fait des rapports d'adaptation qui lient l'oiseau et l'espèce arbustive et de la place que tient celui-ci dans l'écologie de l'Arolle, tous les deux formant à cette zone d'altitude une véritable association (TURCEK 1961, 1968). Les services rendus par le Casse-noix à l'économie forestière sibérienne ont été reconnus dans de nombreux travaux de langue russe ainsi que par quelques auteurs pour la cembraie alpine (HOLTMEIER 1966, CAMPELL 1950).

Dans les Alpes du sud, le déplacement de la niche alimentaire en vue de la récolte vers les étages inférieurs où poussent les Noisetiers est, comme je l'ai déjà mentionné, plus rare et irrégulier, le Noisetier n'étant d'ailleurs pas très abondant.

CONCLUSION

Une étonnante adaptation éco-éthologique a fait du Casse-noix une espèce sédentaire. Si diverses observations conduisent à penser que les populations de certaines régions des Alpes, ou un contingent parmi ces populations, se livrent à une transhumance hivernale d'amplitude limitée lorsque les conditions d'enneigement ne leur permettent plus d'accéder à leurs réserves de nourriture, on n'observe toutefois rien de comparable à ces exodes massifs qui entraînent certaines années vers l'ouest d'importants effectifs de Casse-noix sibériens. Mais les conditions de pénurie alimentaire (non encore parfaitement élucidées) qui déclenchent simultanément ces exodes sur d'immenses étendues de la taïga sibérienne ne peuvent non plus être transposées dans le contexte alpin où la variété de la géographie et la diversité des milieux permettent aux Casse-noix de réagir autrement aux aléas du climat et de la fructification.

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier vivement MM. Jacques BLONDEL et Paul ISENMANN qui ont bien voulu relire le manuscrit, y ont apporté des corrections et suggéré certaines modifications.

SUMMARY

In southern Alps, the Nutcraker *Nucifraga c. caryocatactes* is a typical inhabitant of mixed Larch trees and Arolla pines woodlands or of the other botanical habitats including Arolla pines. In these areas, the Hazel tree is of secondary importance.

The peculiar adaptation of the species to the Arolla has been eco-ethologically studied through the detection of tracks on the ground and censuses of funnels excavated in the snow by the birds to seek out their hiding-places of food during the winter.

Itineraries are prospected in the Arolla woodland after every snowfall in order to distinguish between old and recent (of the day) funnels and thus get a rough estimation of the daily quantity of Arolla seeds eaten. A distinction can also be made between funnels where the food has been found without hesitation (there is a distinct hole made by the bill strike) and those where the birds had to seek for the hiding-place (no hole, but litter scattered about). Results confirm a narrow ethological adaptation. The threshold of this adaptation has been studied in the unusually snowy winter of 1976-77.

The diet has been investigated. It changes according to the season. The concealed seeds are exploited until new cones mature in July, but animal preys make a contribution during the breeding season. At the end of the summer when Nutcrackers begin to collect and hide their food, they disperse towards the richest Arolla woodlands on different mountain slopes and at different altitudes to compensate for the differences in cone production in their habitat.

REFERENCES

BARTELS, M. et H. (1929). — Zur Brutbiologie des dickschnäbligen Tannenhahers *Nucifraga caryocatactes*. *J. Orn.*, 77 : 489-501.

BARTELS, M. (1931). — Verzögerung des Brutgeschäftes durch Schneefall und Kalte beim Tannenhäher *Nucifraga caryocatactes*. *Beitr. Fortpf. Vögel*, 7 : 129-130

BERTHOLD, P. (1976). — Animalische und vegetabilische Ernährung omnivorer Singvogelarten : Nahrungsbevorzugung, Jahresperiodik der Nahrungswahl, physiologische und okologische Bedeutung. *J. Orn.*, 117 : 145-209

BURCKHARDT, D. (1958). — Vom Vorratanlegen des Tannenhähers. *Bündnerwald*, II : 102-114.

CAMPELL, E. (1950). — Der Tannen- oder Nusshäher und die Arvenverbreitung *Bündnerwald*, 4 : 3-7.

C.O.R.A., 1977. — *Les oiseaux nicheurs rhônalpins* Université Lyon I

CORTI, U.A. (1947). — *Führer durch die Vogelwelt Graubündens* Chur (Coire).

CORTI, U.A. (1952). — *Die Vogelwelt der schweizerischen Nord-alpenzone* Chur (Coire).

CORTI, U.A. (1959). — *Die Brutvögel der deutschen und österreichischen Alpenzone*. Chur (Coire).

ERARD, C. (1970). — L'irruption de Casse-noix mouchetés *Nucifraga caryocatactes* (L.) en France durant les années 1968-1969. *Alauda*, 38 : 1-26.

FRENCH, N.R. (1955). — Foraging behavior and predation by Clark Nutcraker. *Condor*, 00 : 61-62.

GÉROUDET, P. (1961). — *Les passereaux, I.* Neuchâtel Paris : Delachaux et Niestlé.

GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N. (1956). — Zur Vorratanlegung des Tannenhahers. *Orn. Beobachter,* 53 : 36-40.

HOLTMEIER, F.K. (1966). — Die okologische Funktion des Tannenhahers im Zirben-Larchenwald und an der Waldgrenze des Oberengadins. *J. Orn.*, 107 : 337-345.

LATZEL, G. (1968). — Zur Nahrungsaufnahme sibirischer Tannenhaher *Nucifraga caryocatactes macrorhyncos. Vogelwet,* 89 : 231-232.

LEFRANC, N. et PFEFFER, J.J (1975) — Le Casse-noix moucheté *Nucifraga caryocatactes* dans les Vosges. *Alauda,* 43 : 103-110.

MEIER, H (1962). — Le Casse-noix moucheté, *in :* GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N., *Die Brutvögel der Schweiz ;* Aarau : 588-591.

PÉGUY, C.P. (1952). — *La neige.* Paris : P.U.F.

REIMERS, N F (1956). — The role of Nutcrakers and murine rodents in the pine woods of southern Cisbaikail. *Byull. moip, Otdel. biol.*, 61 : 35-39

SWANBERG, P O (1951) — Food Storage, Territory and Song in the Thick-billed Nutcracker. *Proc. Int. Orn. Congress,* 10 : 588-591.

SWANBERG, P.O (1956). — Territory in the Thickbilled Nutcracker *Nucifraga caryocatactes. Ibis,* 98 : 412-419

TURCEK, F.J. (1961) — *Oekologische Beziehungen der Vögel und Gehölze.* Bratislava : Slowakischen Akademie der Wissenschaften.

TURCEK, F.J (1968). — Ecological aspects of food transportation and storage in the Corvidae. *Communication in behavioral biol.*, Part A, I : 277-297.

WAVRIN, H. de (1968) — Le Casse-noix dans les Ardennes. *Commun. Colloque Nat. Ornit. Paris.*

Chemin Sainte Roustagne,
04100 Manosque.

UN NOUVEAU *LAGONOSTICTA* DU TCHAD MERIDIONAL

par C. Erard et J. Roche

En avril 1973, J. Brunel et l'un de nous (J.R.) collectèrent dans les monts de Lam, à 25 km au sud-est de Baïbokoum, Tchad méridional, un couple de *Lagonosticta* remarquable par sa coloration bien particulière et le très faible dimorphisme sexuel. Il s'agit manifestement d'un taxon inédit appartenant au groupe d'espèces *Lagonosticta rubricata* comprenant *L. rubricata*, *L. rhodopareia*, *L. rara* et *L. landanae* (cf. Hall et Moreau 1970 : 337).

Ces oiseaux terminent une mue complète, ce qui rend impossible une analyse détaillée de leur formule alaire. Il apparaît néanmoins clairement que leur 9ᵉ rémige primaire (la plus externe des plus grandes) ne présente pas d'émargination à son vexille interne ni de rétrécissement apical. Ce caractère élimine le rattachement à *rubricata*, *rara* ou *landanae* et conduit à un rapprochement vers *rhodopareia*. Rappelons que la répartition des formes entre les espèces *rubricata* et *rhodopareia* s'appuie essentiellement sur cette particularité morphologique (cf. Harrison 1957, White 1963*a*, Wolters 1962).

Description des spécimens tchadiens

Le mâle a tout le dessus de la tête et la nuque gris neutre moyen, contrastant avec le manteau marron ; la séparation s'effectue franchement, sans transition. Les ailes sont brunes, lavées de marron aux couvertures. Les lores, les sourcils, les joues, le menton et la gorge sont d'un rouge érythrine vif. La poitrine, les flancs parsemés de quelques points blancs et le haut du ventre sont plus ternes, d'un vieux rose légèrement vineux, avec quelques nuances ocrées à l'abdomen. Le bas-ventre et les sous-caudales sont noirâtres, le croupion et les sus-caudales rouge

bordeaux, les rectrices noires. Le bec était gris foncé, nuancé de gris ardoise.

La femelle se distingue du mâle par les marques faciales. Seuls les lores sont rouge érythrine vif, le sourcil n'en montre que quelques traces et les joues sont grises, lavées de rose vineux pâle. Elle ne possède donc pas le large masque brillant du mâle Les parties inférieures sont plus pâles, le menton, la gorge et le haut de la poitrine étant rose vineux, avec une nuance érythrine au menton qui contraste ainsi légèrement. Les flancs et l'abdomen portent les mêmes couleurs que chez le mâle mais l'impression d'ensemble est plutôt inverse : un fond ocre grisâtre très lavé de rose vineux.

Comparaison avec les diverses formes de *L. rhodopareia*

Quatre races géographiques sont actuellement reconnues. Leur répartition est schématisée sur la fig. 1 et leurs dimensions dans le tableau I. Toutes ces formes présentent des ponctuations blanches aux flancs.

L. r. jamesoni Shelley (1).

Nous avons pu en examiner 50 spécimens. Le dimorphisme sexuel est très prononcé dans la coloration. Le mâle a les parties inférieures (sauf le centre de l'abdomen brun fuligineux) rose vineux, plus pâle à la gorge, plus vif aux flancs, virant au rouge cerise au menton. Les parties supérieures ont une teinte de fond gris olivâtre au vertex et à la nuque, olive ocré au manteau mais sont très lavées de rose vineux, surtout à la tête qui paraît ainsi entièrement de cette couleur mais où tranchent les lores, sourcils et menton rouge cerise. Le dos, en raison de la superposition de l'olive et du rose, prend ainsi une nuance marron mais il n'existe pas de démarcation franche entre la tête et le manteau. Le croupion et les sus-caudales sont rouge bordeaux, les rectrices et sous-caudales noires, les ailes brunes, lavées de rose aux couvertures. La femelle a le dessus bien moins lavé de rose, ce qui fait davantage ressortir les teintes de fond mais l'impression générale est brun olive plus gris à la tête, avec une nuance

(1) Certains auteurs, notamment Clancey (*Durban Mus. Nov.* 1970, VIII (17) : 348-351), reconnaissent *L. r. taruensis* van Someren. Cette forme ne se distingue de *jamesoni* que par de très faibles différences de coloration, principalement discernables chez les femelles.



Fig. 1 Répartition des diverses races géographiques de *Lagonosticta rhodopareia*. A = *jamesoni* ; B = *ansorgei* ; C = *rhodopareia* ; D = *virata* ; E = *bruneli*.

marron sur le dos, sans délimitation bien nette. Les lores sont rouge cerise pâle. Les parties inférieures sont ocre, lavées de rose, sauf au centre de l'abdomen ; la gorge étant plus pâle que la poitrine.

Les spécimens tchadiens sont donc bien différents avec leur capuchon gris pur bien délimité, leur dos franchement marron, le masque très rouge du mâle et la gorge très colorée de la femelle. En outre, leur bec est plus long et plus effilé, moins robuste, moins globulaire, et moins comprimé latéralement à la pointe.

L. r. ansorgei Neumann.

Nous n'avons examiné que deux femelles qui diffèrent de celles de *jamesoni* par leurs parties inférieures plus nettement

teintées de rose (mais sans toutefois atteindre un degré de masculinisation comparable à celui de la femelle tchadienne), l'absence de lavis rose sur la tête et le dos ainsi que par une tache lorale rouge plus développée (cf. NEUMANN 1908 : 59, WHITE 1963*b* : 201). Si l'on en juge par la description de NEUMANN (1908 : 58), le mâle *ansorgei* aurait la tête très lavée de rouge, le dos brun sans nuance grise et les parties inférieures plus claires et plus écarlates que *rhodopareia* (1). Les spécimens tchadiens se différencient donc d'*ansorgei* de la même manière que de *jamesoni*.

TABLEAU I. — Mensurations des diverses formes de *L. rhodopareia*.

		Aile	Bec	Queue	% Queue/Aile
jamesoni	10 ♂♂	48,3 (45,5-50,5)	10,2 (9,5-11)	4[illegible],8 (39,5-44,5)	86,2 (83,3-89,3)
	10 ♀♀	47,3 (45-49,5)	10,3 (10-11)	40,3 (38,5-42)	85,1 (82,8-88,8)
rhodopareia	5 ♂♂	50,3 (48-52)	10,4 (10-10,5)	43,2 (42-44,5)	85,9 (82,6-87,5)
	5 ♀♀	49,4 (48,5-50,5)	10,1 (9,5-10,5)	41,2 (39,5-42,5)	83,4 (80,1-86,7)
ansorgei	2 ♀♀	48,5-49	10,5-11	[39,5]-44	[81,4]-89,7
vigata	3 ♂♂	50,1 (49-5[illegible])	11,1 (10,[illegible]-[illegible]2)	41,5 (41-42)	8[illegible],7 (82,1-83,6)
	3 ♀♀	50,5 (50-51)	11,1 (11-11,5)	42,8 (42-44)	84,8 (84-86,2)
bruneli	♂	50,5	12	[44,5]	[88,1]
	♀	49	11	[44,5]	[90,8]

Note. Les valeurs entre crochets indiquent que les rectrices étaient abîmées (*ansorgei*) ou incomplètement poussées (*bruneli*).

L. r. rhodopareia Heuglin.

Nous en avons examiné 16 spécimens. Ici encore, le dimorphisme sexuel est très accusé. Sur le dos, les mâles n'ont pas (ou très faiblement) de lavis rose vineux, lequel est plus ou moins marqué sur la tête mais en tout cas bien moins que chez les *jamesoni*. Les parties inférieures sont plus cramoisies. Tant *rhodopareia* que *jamesoni* (et *ansorgei* ?) montrent un graphisme facial très particulier : un « loup » rouge cerise couvrant les

(1) Voir aussi CLANCEY (*loc. cit.* : 351).

sourcils, les lores et le menton. Les femelles *rhodopareia* diffèrent des *jamesoni*, mais pas des *ansorgei*, par l'absence de rose aux parties supérieures. Leurs parties inférieures sont plus foncées : tant l'ocre qui est plus brûlé, que le rose qui tire davantage vers le cramoisi que vers le vineux. Les lores sont aussi plus écarlates.

De nouveau, les spécimens tchadiens contrastent par leurs caractères de coloration bien particuliers : gris de la tête, dos marron, masque vif du mâle, masculinisation de la femelle

L. r. virata Bates.

Si les races *jamesoni*, *ansorgei* et *rhodoparcia* se rapportent bien à une même entité, la forme isolée *virata* est plus originale. Le dimorphisme sexuel n'est que très subtil : la femelle est un peu plus pâle et légèrement plus ocrée dessous que le mâle. Cette race avait été longtemps rapportée à *rubricata* jusqu'à l'établissement du critère de la forme de la 9ᵉ rémige primaire Les parties supérieures sont uniformément gris brun très sombre. Les sourcils, les lores et le menton sont rouge cerise ; les joues et toutes les parties inferieures (à l'exception du centre de l'abdomen brun noir) sont d'un rose vineux foncé, plus intense, tirant davantage vers le bordeaux que chez les autres races Le bec est également très fort mais allongé.

Aux nuances de coloration près, les oiseaux du Tchad se rapprochent donc de *virata* par la tendance andromorphique prononcée du plumage féminin et la délimitation très nette des joues colorées contrastant vivement avec le vertex, la nuque et les côtés du cou (contraste bien moins apparent des sourcils, lores et menton). Ils s'en différencient néanmoins aisément par le gris plus clair et plus pur de la tête et, surtout, par le manteau marron nettement délimité, ainsi que par leur bec plus ténu.

Statut taxinomique

Les représentants du genre *Lagonosticta* font partie de ces groupes d'oiseaux difficiles pour le taxinomiste. Les critères d'identification reposent en grande partie sur de faibles variations de coloration, les meillleurs caractères spécifiques étant d'ordre éco-éthologique.

Au terme de l'analyse morphologique des spécimens tchadiens, comparativement aux formes géographiques actuellement regrou-

pées dans l'espèce *L. rhodopareia*, trois possibilités de niveau taxinomique nous sont offertes.

La plus simple serait de considérer que les oiseaux tchadiens représentent une race géographique de *L. rhodopareia* au même titre que *virata, jamesoni* et *ansorgei*. Toutefois, au vu de l'isolement géographique, et par conséquent génétique, de *virata* et de la population tchadienne, deux autres hypothèses sont à envisager. La première serait d'élever *virata* au niveau d'espèce (les individus tchadiens s'y inscrivant alors au rang de sous-espèce) distincte de *rhodopareia*. La seconde serait d'admettre que *virata*, d'une part, et les oiseaux tchadiens, d'autre part, constituent des espèces séparées de *rhodopareia*, étant entendu que toutes s'intègrent dans la même super-espèce.

Soulignons ici que C.W. Benson et D. Goodwin (*in litt.*) nous ont confirmé que ces spécimens n'étaient aucunement aberrants et qu'il ne semblait manifestement pas s'agir d'hybrides.

Nous avons insisté plus haut sur la différence de graphisme facial existant entre *virata* et les oiseaux tchadiens opposés aux *rhodopareia, jamesoni* et *ansorgei*. Cette différence est nette au niveau des mâles mais encore plus accusée chez les femelles qui, de surcroît, ont les parties inférieures masculinisées chez *virata* et au Tchad. On peut donc suspecter l'existence de mécanismes éthologiques d'isolement fondés, entre autres, sur des méprises dans les signaux visuels de reconnaissance spécifique et sexuelle. Il est fort intéressant à ce sujet de mentionner les observations, en captivité, de D. Goodwin (1964, 1969).

Cet auteur a constaté, en premier lieu, que tout *Lagonosticta* présentant de grandes plages rouges ou vineuses dans le plumage est identifié comme mâle par les autres *Lagonosticta* ♂♂ chez qui il déclenche alors des réactions agressives. Dans un premier temps, une femelle *virata* fut maintenue en captivité en compagnie de ♂♂ *L. rubricata* et *L. rhodopareia jamesoni*. Le ♂ *jamesoni* n'identifiait pas la ♀ *virata* comme telle. Seuls des comportements d'hostilité réciproque s'établirent, de sorte qu'aucun lien sexuel ne put s'instaurer entre eux. La ♀ *virata* finit par solliciter et s'apparier, sans toutefois se reproduire, avec un ♂ *rubricata* (proche par la coloration du ♂ *virata*, bien que fort différent au plan des signaux acoustiques). Dans un deuxième temps, une autre femelle *virata* fut conservée en compagnie d'un mâle *jamesoni*, sans présence de *rubricata*. Les deux oiseaux finirent par s'apparier après une période d'exclusion mutuelle, suivie de plusieurs semaines d'indifférence réciproque. De nombreuses pontes furent déposées et incubées, totalisant plusieurs dizaines

d'œufs dont un seul parvint à l'éclosion, les autres s'avérant stériles ou dont l'embryon était mort dans les tout premiers stades de son développement. Goodwin suspecte ainsi une incompatibilité physiologique entre *virata* et *jamesoni*. Ceci, joint au fait que les vocalisations de *virata* et de *jamesoni* ne sont pas exactement les mêmes (cf. Harrison 1957, 1963, Goodwin 1964), laisse à penser que des mécanismes d'isolement reproductif existent réellement entre les deux et qu'ainsi *virata* serait une espèce distincte.

On peut supposer que les mêmes phénomènes comportementaux interviendraient à la confrontation de *virata* avec *rhodopareia* ou *ansorgei*. En revanche, il n'est pas aussi sûr qu'il en aille ainsi entre les oiseaux tchadiens et les autres formes, y compris *virata*. La femelle est certes masculinisée mais ses teintes rouges sont quand même moins vives que celles des mâles.

Ces oiseaux tchadiens sont quelque peu intermédiaires entre *virata* et les autres races de *rhodopareia*, bien qu'à notre avis plus proches du premier que des autres. La variation géographique de coloration observée est sensiblement de même nature et s'effectue dans le même sens que celle de *L. rubricata*, espèce à large répartition continue (cf. White 1963*b*).

Il existerait peut-être des différences dans l'habitat fréquenté. Les formes est- et sud-africaines se rencontrent dans des milieux secs, dans les formations d'herbes drues mêlées de halliers ou de broussailles, sur les bordures de ripisilves sèches (Benson et White 1957, Benson *et al.* 1971, Chapin 1954, McLachlan et Liversidge 1970, Traylor 1963). Selon Bates (1934), *virata* habite exclusivement les buissons et les herbes poussant entre les rochers dans les zones accidentées. Les localités de collecte indiquent que cet oiseau se rencontre dans les massifs gréseux caractérisés par une végétation appauvrie, contractée dans les vallons des lits de rivière où subsistent des galeries « forestières » de type sec. C'est dans un biotope tout à fait analogue (massifs rocheux granitiques où s'accrochent, dans les creux, des parcelles de végétation arbustive soudanienne, avec quelques éléments arborescents guinéens) que furent capturés les oiseaux tchadiens. Ces derniers, comme les maliens, occuperaient donc des habitats plus rupestres, ou du moins plus rocailleux et accidentés que les autres races de *L. rhodopareia*.

Dans l'état actuel de nos connaissances et dans l'attente de données de terrain précises sur l'écologie et l'éthologie (surtout sur les vocalisations) des diverses formes, nous nous conformons

provisoirement à l'usage actuel de les réunir toutes dans le même taxon spécifique.

Nous proposons donc d'appeler les spécimens tchadiens :

Lagonosticta rhodopareia bruneli subsp. nov.

Diagnose :

Différencié des autres sous-especes par la coloration gris neutre du capuchon céphalique franchement démarqué du dos marron. Le mâle est en outre remarquable par son masque rouge érythrine et la femelle par son plumage très masculinisé, moins nettement toutefois que chez *virata.*

Type :

Mâle collecté le 16 avril 1973 à Dagbao (ca 7°40'N, 16°05'E), monts de Lam, Tchad, par J. BRUNEL et J. ROCHE. Conservé au Museum national d'Histoire naturelle de Paris (C.G. 1977 - 825). Pour les mensurations du type, cf. tableau I.

Répartition géographique :

Connu uniquement de la localité-type mais serait à rechercher dans le nord-est du Cameroun et le nord ouest de l'Empire centre-africain.

Remarque :

Cette nouvelle race géographique est nommée en hommage à notre ami Jean BRUNEL, pour ses prospections très soignées au Tchad méridional.

REMERCIEMENTS

Il nous est agréable de remercier D. SNOW et le personnel de la Bird room du Zoological Museum de Tring pour l'aimable accueil réservé à l'un de nous (C.E.) venu consulter la riche collection ornithologique du British Museum. Nous sommes reconnaissants à B. LAMARCHE et G. JARRY de renseignements sur les habitats au Mali. Enfin, nous exprimons notre vive gratitude à C.W. BENSON, D. GOODWIN et C. JOUANIN pour leur aide et leur avis lors de la comparaison des spécimens.

SUMMARY

A new Firefinch has been found in southern Tchad. The shape of its 9 th primary places it with *Lagonosticta rodopareia.* Its colouration is very

particular and the female is masculinized. It is here described as *L. r. bruneli*. Evidence exists that the western form *L. r virata* could be a good species. Further fieldwork is needed to elucidate whether *bruneli* is merely a race of *rhodopareia* (or of *virata*) or has to be ranked as a full species

REFERENCES

BATES, G L. (1934). Birds of the Southern Sahara and adjoining countries in French West Africa. *Ibis*, 13 (4) : 685-717.

BENSON, C.W, BROOKE, R K, DOWSETT, R.J. et IRWIN, M.P.S. (1971) *The birds of Zambia*. London : Collins.

BENSON, C.W. et WHITE, C M N (1957). *Check-list of the birds of Northern Rhodesia*. Lusaka : Government Printer

CHAPIN, J P (1954). - The birds of the Belgian Congo Part IV. *Bull. Amer Mus. Nat. Hist.*, 75 B.

GOODWIN, D (1964). — Observations on the Dark Firefinch with some comparisons with Jameson's Firefinch. *Avicult. Mag.*, 70 : 80-105

GOODWIN, D. (1969). Observations on two Jameson's Firefinches *Avicult. Mag*, 75 : 87-94.

HALL, B.P. et MOREAU, R E (1970). *An atlas of speciation in African passerine birds*. London : Brit. Mus. (Nat. Hist.).

HARRISON, C.J O (1957). Notes on the Dark Fire finch. *Avicult. Mag.*, 63 : 128-130.

HARRISON, C J.O (1963) Jameson's Firefinch and Dark Firefinch. *Avicult. Mag.*, 69 : 42.

MCLACHLAN, G R et LIVERSIDGE, R. (1970). *Roberts' birds of South Africa*. Cape Town : Cape & Transvaal Printers.

NEUMANN, O. (1908) Description of new African birds. *Bull. Brit. Orn. Cl.*, 21 : 54-60

TRAYLOR, M A (1963). Check-list of Angolan Birds. *Publ. Cult. Diamant.*, n° 61. Dundo.

WHITE, C M N. (1963 *a*). — Notes on African Estrildinae. *Bull. Brit Orn. Cl*, 83 : 25-29

WHITE, C.M N. (1963 *b*). — *A revised check list of African flycatchers, tits, treecreepers, sunbirds, white-eyes honey eaters, buntings, finches, weavers and waxbills*. Lusaka : Government Printer

WOLTERS, H.E. (1962) Taxonomische Bemerkungen uber *Lagonosticta rubricata* und *L. rhodopareia*. *J. Orn.*, 103 : 495-496.

WOLTERS, H.E. (1966). - On the relationships and generic limits of African Estrildinae. *Ostrich*, suppt. 6 : 75-81.

Laboratoire de Zoologie (Mammifères et Oiseaux),
Muséum National d'Histoire Naturelle,
55, rue de Buffon, 75005 Paris.

SYNCHRONISATEURS DU RYTHME DES MUES CHEZ UN EPERVIER TROPICAL, *ACCIPITER MELANOLEUCUS*

par André BROSSET

Quand on déplace des oiseaux de la zone paléarctique dans l'hémisphère sud, ces oiseaux permutent au bout d'un an leurs cycles biologiques saisonniers, reproduction et mue en particulier. Ce fut le cas des passereaux, pinsons, verdiers, chardonnerets, alouettes, qui, capturés en Angleterre, ont été acclimatés en Australie, Nouvelle-Zélande et Afrique du Sud. Ces oiseaux s'adaptèrent à un rythme austral, décalé de six mois par rapport au rythme boréal d'origine. Ils muent et se reproduisent pendant l'hiver arctique.

Quand on transporte en zone tempérée des oiseaux capturés sous l'équateur, les résultats quant au réajustement des rythmes saisonniers ne sont généralement pas aussi nets. On a affaire dans ce cas à des espèces dont les synchronisateurs de rythme ne sont pas, comme en région tempérée, référables aux variations de la photopériode. Nombre de ces oiseaux gardent leur rythme d'origine et se reproduisent et muent à contretemps par rapport aux espèces autochtones de la région où ils ont été acclimatés. Par exemple, des Estrildidés qui nichent au Gabon (lat. 1° N) au cœur de l'hiver boréal (décembre-mars), continuent à le faire quand on les déplace à Paris (lat. 49°). Le fait ressort d'observations personnelles, poursuivies pendant une dizaine d'années chez des *Spermophaga haematina*, *Mandingoa nitidula* et *Estrilda atricapilla*, capturés adultes dans le Nord-Est du Gabon.

Cependant, un fait contraire a pu être établi chez un Accipitridé, l'Epervier noir *Accipiter melanoleucus*. Au Gabon, sous l'équateur, cet épervier niche et mue — au moins pour la grande majorité des individus — pendant l'hiver boréal, c'est-à-dire entre

septembre et avril Quand on acclimate à la latitude de Paris des individus pris dans la nature, ils permutent de 6 mois leur cycle de mue, ce dernier s'accordant au cours de la seconde année de captivité au cycle des rapaces paléarctiques autochtones.

Matériel et méthodes

Entre 1963 et 1977, j'ai eu l'occasion d'examiner une cinquantaine d'*Accipiter* apportés par les chasseurs locaux au Laboratoire de Primatologie et d'Ecologie Equatoriale, Makokou (Gabon). Parmi les quatre espèces représentées, douze appartenaient à l'espèce *A. melanoleucus*. Par ailleurs, l'état de la mue d'un individu observé dans la nature a pu être établi avec précision et celui d'un spécimen des collections du M N H N. de Paris, collecté à Booué non loin de Makokou, a été également examiné

Quelques sujets furent obtenus vivants et en bon état et quatre d'entre eux furent conservés à Paris. Deux furent perdus dans la nature, après 1 an 1/2 et 3 ans 1/2 de captivité. Deux autres sont encore en volière après 1 an 1/2 et 5 ans de captivité

A noter les conditions dans lesquelles les sujets captifs sont maintenus grandes cages (180 m³) en plein air, nourriture à base d'oiseaux et de petits mammifères. Aucun n'est mort d'accident ou de maladie. Les deux sujets perdus l'ont été à l'issue de poursuites de proies sauvages, au cours de parties de chasse Ces indications sont données pour montrer que les risques de perturbations des cycles dues à des carences ou des stress ont été réduits autant que faire se peut dans des conditions de captivité.

Cycle des mues d'*Accipiter melanoleucus* dans la nature

Le graphique de la fig 1 a été établi par extrapolation des données relatives à l'état de la mue des oiseaux venant d'être pris dans la nature. Il s'agit d'une méthode d'approche permettant de fixer le début de la mue, et de prévoir sa fin avec une marge d'erreur possible, de l'ordre d'un mois, chez un oiseau sain et en bon équilibre avec son milieu. En effet, rémiges et rectrices tombent et repoussent dans un ordre précis, le phénomène progressant pendant une durée de six mois chez les *Accipiter* de taille moyenne ou forte tel *A. melanoleucus* Avec de l'expérience, on peut, par l'examen des rémiges en cours de mue, déterminer le

stade de celle-ci et, par là même, la date probable de son début et de sa fin.

Il ressort des données ci-contre que la mue des *Accipiter melanoleucus* du Nord-Est du Gabon est un phénomène saisonnier, axé, chez la plupart des individus, sur l'hiver boréal (août avril). Le graphique montre que le plein de la mue se place, chez les femelles, en janvier Pour les mâles, nous avons surtout des données négatives concernant de jeunes individus. Mais une relative synchronisation de la mue chez les deux sexes est de règle chez les Accipitridés connus à ce point de vue, la mue du mâle étant légèrement plus tardive et contractée dans le temps.

Permutation de la période de mue chez les *A. melanoleucus* exportés en France

Sujet A.

Mâle capturé en décembre. Plumage juvénile sans trace de mue. La couleur jaune paille de l'iris désigne le sujet comme âgé d'environ 3 mois.

Une mue commence le 20 septembre suivant, la chute des plumes cessant brusquement vers le 20 novembre. Le plumage juvénile a été remplacé, sauf quelques sus-caudales, petites couvertures, 2 rectrices et 2 tectrices.

La mue reprend le 2 mai suivant, dans un ordre et à une vitesse normale. La synchronisation avec le cycle boréal s'est donc réalisée entre le 20 novembre et le 2 mai suivant, soit pendant une période intermue de 5 mois et demi et 17 mois après la capture.

Sujet B.

Mâle capturé en juin Plumage juvénile, sans trace de mue. D'après la couleur des yeux et des pattes, l'oiseau paraît âgé d'au moins six mois.

L'hiver suivant, le sujet est placé en volière, et nourri *ad libitum* à partir de janvier ; la mue commença le 26 mars et se termina début août Les deux années suivantes, elle commença le 5 mai et se termina en septembre. La synchronisation a été réalisée 9 mois après la capture.

Sujet C.

Femelle capturée en janvier, en pleine mue, 4 rectrices et 6

♂ juv
♂ juv
♂ 1°mue
♂ juv
♂ ad
♂ ad
♀ juv
♀ ad
♀ ad
♀ 1°mue
♀ 1°mue
♀ ad
♀ ad
♀ 1°mue

J M M J S N J M M J S N

Fig. 1. - Periode de mues d'*Accipiter melanoleucus* à l'état libre (extrapolation à partir de l'état de la mue au moment de la capture).
* = date de la capture. Trait continu = en mue. Pointillé = pas de mue.

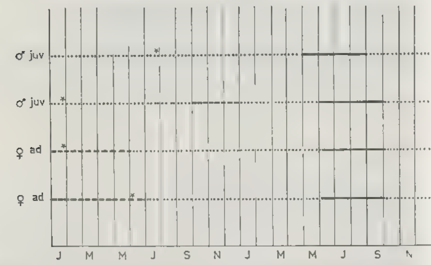


Fig. 2. - Permutation du cycle de la mue chez les *Accipiter melanoleucus* capturés au Gabon et acclimatés en France.
* = date de capture du sujet. Trait interrompu = mue en cours au moment de la capture (♀♀ 3 et 4) ou mue suivant la capture (♂ 2) : rythme austral, mue débutant en septembre. Trait continu = mue permutée après un an de captivité : rythme boréal, mue débutant en avril-mai. Pointillé = pas de mue.

rémiges primaires ont été remplacées, plusieurs sont manquantes. Cet oiseau a fait antérieurement au moins une mue complète, mais le plumage strié de la poitrine et l'iris brun rouge le désignent comme un oiseau jeune. Présence de plaques incubatrices assez nettes. L'oiseau a été pris sur un poulet de village et nourrit vraisemblablement des jeunes.

A la capture (janvier 1970), la mue en cours fut complètement inhibée. La mue suivante commença le 1er mai 1971 et fut complète en septembre de la même année. La fin de cette mue s'effectua alors que l'oiseau échappé était en liberté complète ; de juin à novembre, il resta cantonné sur une lisière de bois où sa présence fut régulièrement contrôlée Sur ce territoire relativement très petit (20 hectares), les plumes de mues de l'épervier voisinaient avec les plumiers de ramiers dont il se nourrissait.

La synchronisation a donc été réalisée chez cet oiseau après 16 mois, long délai explicable par le blocage de la mue au moment de la capture, et par le temps nécessaire au rattrapage du cycle boréal suivant.

Sujet D.

Vieille femelle à poitrine entièrement blanche, à l'œil rouge sombre, signes d'un âge avancé. A la date de capture (25 mai), la mue est juste terminée (la plus externe des rémiges primaires n'est pas encore complètement allongée). Cet oiseau muait dans son aire d'origine, entre novembre et mai.

Aucune trace de mue dans le courant de l'automne et de l'hiver suivant La première mue en captivité commença le 26 avril et, 5 années consécutives, les trois rémiges médianes les premières à tomber furent recueillies sous le perchoir de l'oiseau entre le 26 avril et le 5 mai. Rythme parfaitement permuté et synchronisé avec le cycle boréal au bout de 12 mois et maintenu avec une grande précision pendant 5 mues consécutives.

Discussion et conclusions

On constate donc que des éperviers capturés sous l'équateur (1° lat. N, dans une population dont les mues sont synchronisées sur le cycle austral (septembre-mai) réajustent dès la seconde année de captivité leur mue au cycle boréal. Quand on les fait vivre sous la latitude de Paris (49° lat. N), après 12 à 17 mois de dépaysement, le cycle d'origine est permuté de six mois, et

se trouve accordé à celui des éperviers paléarctiques, qui muent tous entre mai et octobre. La précision du réajustement est remarquable une fois réalisé ce réajustement, ces éperviers du Gabon jettent chaque année leurs rémiges médianes, les premières à tomber le 1er mai (+ ou — 10 jours).

La stimulation conditionnant de façon si précise le nouveau rythme ne peut être que la variation de la photopériode Chez les espèces paléarctiques, le processus a été bien étudié. L'allongement des jours déclenche la reproduction et chez les Accipitridés également la mue. Nos expériences de dépaysement ont montré que les éperviers des régions équatoriales possèdent eux aussi l'aptitude à régler la périodicité de leur mue d'après la variation de la photopériode. Mais le fait étonnant, c'est que dans leur aire d'origine, ils n'utilisent pas ce synchronisateur En effet, à l'inverse de ce qui se passe quand on les place à 49° dans la zone tempérée nord, à 1° nord près de l'équateur, ils muent et, semble-t-il, se reproduisent en période de raccourcissement des jours. Dans la région où ces éperviers ont été capturés, la variation, au cours du cycle annuel, de la photopériode est de l'ordre de 30 mn. Il est possible qu'une variation aussi faible ne puisse agir comme mécanisme déclencheur. Dès lors, quel peut bien être l'élément de l'environnement qui agit effectivement comme synchronisateur de la mue dans l'aire d'origine ? Les pluies ? Les variations d'abondance de la nourriture ? Nous ne le savons pas.

La faculté d'adaptation rapide au synchronisateur « allongement de la photopériode » présente chez *A. melanoleucus* pourrait indiquer que cette espèce a évolué dans des régions où la variation annuelle de la photopériode est bien marquée.

SUMMARY

In northeastern Gabon (1°N), the Great Sparrow hawk *Accipiter melanoleucus* moults from September to April according to the austral rythm Individuals taken from there to France (49°N, and kept in an aviary shifted their moult cycle accordingly. After 12 17 months of captivity, they moulted very regulary according to the boreal rythm from May to September Thus these equatorial birds seem to possess the latent ability to use the annual change in the length of the day as a time mechanism to adjust their moult cycle Obviously they don't use this ability in their area of origin in equatorial Africa, the time mechanism used there remains unknown.

Laboratoire d'Ecologie générale,
Muséum national d'Histoire naturelle,
4, avenue du Petit-Château,
91800 Brunoy.

SUR LES PREMIERS RESULTATS DU BAGUAGE DES PUFFINS CENDRES AUX ILES SELVAGENS

par Christian JOUANIN, Francis ROUX et Alexander ZINO

A la suite de la diminution alarmante de la colonie de Puffins cendrés, *Calonectris diomedea borealis*, de l'île Selvagem Grande, 30°09' N - 15°52' W, entre Madère et les Canaries, l'un de nous (C.J.) avait établi un programme de recherches sur la biologie de la reproduction et la dynamique de population de cette espèce. Il soumit ce programme aux autorités portugaises locales et nationales, en l'occurrence le Musée municipal de Funchal et la Faculté des Sciences de l'Université de Porto.

Le Curator du Musée municipal de Funchal à Madère, G.E. MAUL, avec l'aide de la Camara municipal de Funchal, avait organisé en 1963 une fructueuse expédition internationale aux îles Selvagens : c'est lui qui se trouve à l'origine du travail accompli depuis une quinzaine d'années dans ces îles. Il obtint pour les campagnes de baguage des Puffins le concours renouvelé de la Camara municipal de Funchal.

Le professeur de Zoologie de l'Université de Porto, J.R. DOS SANTOS JUNIOR, animait le centre portugais de baguage. Il fournit les bagues nécessaires à l'entreprise et obtint que le ministère de la marine portugais prenne à sa charge chaque année le transport de la mission. Il a publié les éphémérides complètes de ces campagnes de baguage.

Les bagues utilisées, fabriquées en monel, sont marquées MUS. ZOOL. UNIV. PORTO PORTUGAL, à l'exception d'une série marquée : BRIT. MUSEUM LONDON SW7. En effet, par suite d'un incident de correspondance, les bagues portugaises ne furent pas prêtes à temps pour l'une des campagnes et nous fûmes dépannés *in extremis* par des bagues fournies par le Ringing and Migration Committee of the British Trust for Ornithology, que l'un de nous (C.J.) apporta avec lui.

Pendant cinq ans consécutifs - conformément au programme - soit de 1968 à 1972, plusieurs milliers de Puffins cendrés furent bagués au début de l'automne Nous rappelons brièvement ci-après les dates, la liste des participants (dans l'ordre alphabétique) et le nombre de bagues posées pour chaque campagne, à l'exception de la dernière à laquelle il nous fut impossible de participer nous-mêmes et dont nous ignorons les détails.

— 29 septembre-2 octobre 1968.
C. Jouanin, G.E. Maul, A. de Jesus Pereira (garde de la réserve ornithologique de Mindelo), F. Roux, J.R. dos Santos Junior, A. Zino 2 500 bagues.

— 21-24 septembre 1969.
C. Jouanin, A. de Jesus Pereira, J.R. dos Santos Junior, G. Jesus de Sousa (employé du Musée municipal de Funchal), A. Zino 3 000 bagues.

— 19-21 septembre 1970.
C. Jouanin, A. de Jesus Pereira, F Roux, J.R. dos Santos Junior, R.O. Vicente (professeur à la Faculté des sciences de l'Université de Lisbonne) A. Zino. 2 881 bagues.

— 17-20 septembre 1971.
A. de Jesus Pereira, F. Roux, J.R. dos Santos Junior, R.O. Vicente, A. Zino. 3 000 bagues

Sauf exceptions, toutes les bagues ont été posées sur des poussins.

La recherche méthodique des oiseaux bagués, sur les lieux de reproduction, commença au printemps 1973. Elle doit être faite la nuit puisque pendant la journée la plupart des oiseaux se trouvent en mer. Pour chaque oiseau contrôlé on note, avec le numéro de bague, s'il se trouve ou non dans un site de nidification (le terme de « nid » semble impropre pour désigner le point où sera pondu l'œuf) et s'il est seul ou en compagnie.

La campagne de contrôle 1973 a été rendue possible grâce à une subvention du Muséum national d'histoire naturelle de Paris ; celle d'avril 1974 grâce à une subvention du Centre national de la recherche scientifique. Celle-ci a malheureusement été contrariée par des circonstances atmosphériques adverses, par le pillage du matériel et des vivres qui avaient été installés sur l'île en prévision de notre séjour et par le bris de notre appareil de télécommunication. Elle a été complétée par une excursion d'A Zino pendant l'été suivant.

Nous indiquons ci-après les dates et les participants des campagnes de contrôle :

— 20-28 avril 1973.
C. Jouanin, G.E. Maul, F. Roux, A. Zino, F. Zino.

— 11-13 avril 1974
C. Jouanin, F Roux, J. Warham (professeur à l'Université de Canterbury, Christchurch, Nouvelle-Zélande), A. Zino.

— 7-8 août 1974
A. ZINO.

— 24 septembre-2 octobre 1975.
A. ZINO.

*
**

Ce programme de baguage a donné lieu à quelques reprises et aux contrôles suivants.



Fig 1. Reprises lointaines de Puffins cendrés bagués à Selvagem Grande. Le triangle cerclé désigne le lieu de baguage.

1) Reprises et contrôles en dehors du lieu de naissance

(cf. le tableau I)

Huit reprises en automne (octobre, novembre), une reprise en été (août), dans les eaux mêmes des Selvagens ou aux Canaries. Dans cette région, les oiseaux sont capturés et tués par les pêcheurs dans des circonstances qui ont été décrites par M. Hernandez Quintero (1974). C'est ce qui explique la forte mortalité à cette saison. Les reprises enregistrées concernent des jeunes de l'année ou des oiseaux nés deux ou trois ans plus tôt. Il n'y a pas d'oiseaux nés l'année précédente. Peut-être ces Puffins ne reviennent-ils pas dans les eaux natales au cours de la première année qui suit leur naissance. En revanche, ils y reviennent régulièrement ensuite sans toutefois se poser à terre avant quatre ou cinq ans, comme le démontrent les contrôles sur le lieu de naissance (cf. ci-dessous) (1).

TABLEAU I. Liste des reprises et contrôles hors du lieu de nidification

30.09.68	()	9.10.69	Rhode Island, U.S.A., ca 41°30'N, 71°30'W
23.09.69	X	22.10.69	au large de Selvagem Grande
23.09.69	+	4.11.69	au large de Selvagem Grande
23.09.69	+	4.11.69	au large de Selvagem Grande
23.09.69	+	4.11.69	au large de Selvagem Grande
23.09.69	+	16.11.69	Alcala, Guia de Isora, Tenerife, Canaries. 28°13 N, 16°50'W
23.09.69	()	16.12.69	Paracuru, Ceara, Brésil. 03°25'S. 39°05'W
23.09.69	V	6.09.70	océan Atlantique. 39°50'N 62°00'W
23.09.69	X	16.02.71	Tramandai, Rio Grande do Sul, Brésil. 29°58'S. 50°08 W
23.09.69	+	31.10.71	au large de Lobos, Fuerteventura, Canaries. 28°44'N. 13°49'W
23.09.69	+	08.72	Playa Blanca, Lanzarote, Canaries. 29°02'N. 13°33'W
23.09.69	V	11.09.72	océan Atlantique. 45°40'N. 26°10'W
21.09.70	X	21.10.70	rochers St Paul. 0°23'N. 29°23 W
19.09.70	+	15.10.73	Hierro, Canaries. 27°45'N. 18°00'W
20.09.70	+	20.10.73	Hierro, Canaries. 27°45'N. 18°00'W
20.09.70	+	17.04.75	au large de Madère

Explication des signes utilisés :

+ = tué V = capturé et relâché avec la bague

X = trouvé mourant ou mort () = capturé, sans autre indication

N.B. Tous les spécimens ont été bagués pull.

(1) Pour simplifier le langage, nous rapportons arbitrairement la naissance des oiseaux au début de la saison de reproduction. Ainsi, un oiseau issu d'un œuf éclos en juillet 68 est considéré comme ayant cinq ans dès avril 73

Trois reprises dans le Nouveau Monde. L'une d'entre elles qui concerne un jeune de l'année, le 16 décembre au Brésil, témoigne de la rapidité du voyage transocéanique. La reprise à Tramandai, Rio Grande do Sul, n'est pas éloignée de la limite sud de la distribution contranuptiale de l'espèce qui a été signalée jusqu'au 39° S au large de l'Argentine (COOKE et MILLS 1972). Une autre reprise outre-atlantique concerne un oiseau d'un an capturé le 9 octobre à l'autre extrémité de l'aire contranuptiale : Rhode Island, U.S.A.

Trois reprises dans l'Atlantique en septembre et octobre. L'une d'entre elles, qui concerne un jeune bagué le 21 septembre et repris le 21 octobre suivant aux rochers Saint-Paul, confirme la rapidité du voyage transocéanique après l'envol. Les deux autres concernent des oiseaux de un et trois ans.

Une reprise au large de Madère en avril. Elle concerne un oiseau de cinq ans attiré par les lumières d'un bateau de pêche. A cette époque de l'année, la saison de reproduction est commencée pour les Puffins cendrés. Des oiseaux du même âge sont contrôlés sur les lieux de naissance (cf. ci-dessous).

Nous sommes étonnés de n'avoir pas connaissance d'un grand nombre de reprises dans les eaux de Madère. Les pêcheurs craindraient-ils d'attirer l'attention sur leurs captures d'oiseaux ?

2) CONTRÔLES SUR LE LIEU DE NAISSANCE. AGE DU PREMIER RETOUR A TERRE

(cf. le tableau II)

Les oiseaux réapparaissent de façon significative à l'âge de cinq ans, c'est-à-dire pendant la cinquième saison de reproduction qui suit leur naissance. Cependant, quelques individus reviennent déjà, en très petit nombre mais régulièrement, dans la quatrième saison de reproduction qui suit leur naissance. Les indications fournies à ce sujet par l'expérience de 1973 ont été confirmées les années suivantes : en 1974, apparition des toutes premières bagues 70 ; en 1975, apparition des toutes premières bagues 71.

Les échantillons ne sont pas assez importants pour pousser l'analyse plus loin. Si l'on compare globalement les contrôles d'avril 1974 et d'août 1974, on constate que leur nombre relatif (pourcentage d'oiseaux bagués par rapport aux oiseaux examinés) est peu différent d'une saison à l'autre : 2,97 % en avril, 3,33 %

en août ; mais le nombre des oiseaux de cinq ans est plus élevé en septembre qu'en avril, tandis qu'à l'inverse celui des oiseaux de six ans est moins elevé. Peut on supposer que les oiseaux de six ans ne resteraient pas dans l'île, du moins ceux qui n'ont pas réussi leur établissement, pendant toute la saison, alors qu'au contraire le retour des oiseaux de cinq ans s'accentuerait ? En l'absence de renseignement sur le comportement des oiseaux établis et des oiseaux inemployés, notamment en ce qui concerne leur fréquentation respective de l'île, toute conclusion ne peut être que purement hypothétique.

TABLEAU II. — Contrôles sur le lieu de nidification.

	nombre d'oiseaux examinés		nombre de bagues contrôlées					
			bagues posées en 1968		bagues posées en 1969		bagues posées en 1970	bagues posées en 1971
avril 1973	2 614		33		1			
avril 1974	1 112	2 194	30	49	3	18		
août 1974	1 082		19		15		2	
septembre 1975	532		4		1		4	3

Précision du retour.

Au moment du baguage, nous n'avons pas pris soin de noter les secteurs, sur l'île Selvagem Grande, où les spécimens étaient bagués, mais la précision du retour au point de départ est attestée sans doute possible par la proximité dans la série numérique des bagues contrôlées aux mêmes endroits.

Quand, dans un secteur, on contrôle successivement deux ou trois oiseaux dont les bagues sont issues de la même « cordée », ce peut être le fait d'une coïncidence. Si l'incident se répète souvent, ce ne peut être que la conséquence du retour des oiseaux, à quelques mètres près, à l'endroit même où ils ont éte bagués, c'est-à-dire à l'endroit où ils sont nés et d'où ils se sont envolés une cinquantaine de mois auparavant.

On pressent les difficultés que doivent rencontrer des oiseaux aussi étroitement attachés à leur lieu de naissance, pour leur établissement dans une colonie en équilibre, c'est-à-dire où tous les sites de nidification sont occupés.

Age de la première reproduction.

10 des 33 oiseaux de cinq ans contrôlés en avril 1973 se

trouvaient « en compagnie », dont 6 à l'intérieur d'un site de nidification. Nous donnons cette dernière précision, car il n'est pas toujours facile, lorsque les oiseaux sont à l'extérieur, de décider s'ils se tiennent compagnie ou non. L'incertitude n'existe évidemment pas quand deux oiseaux sont présents simultanément dans le même terrier Les deux partenaires de l'un des couples ainsi repérés étaient bagués et du même âge.

Il y a donc recherche d'un conjoint dès le premier retour a terre à l'âge de cinq ans, mais rien ne prouve que la reproduction effective suive cette première tentative.

Les quelques résultats que nous avons obtenus donnent plutôt à penser le contraire. Quatre oiseaux bagués ont été retrouvés avec un poussin, trois en août 1974, un en septembre 1975 : dans les quatre cas, il s'agissait d'oiseaux de six ans, mais nous ne pouvons évidemment pas savoir si les oiseaux en question en étaient à leur première ou deuxième (ou même troisième) saison de retour à terre.

La reproduction est-elle fréquente à six ans dans les conditions normales ? Il convient de noter ici que la colonie de Puffins cendrés de Selvagem Grande n'est pas démographiquement équilibrée. La récolte séculaire des poussins à l'automne est interrompue depuis 1967, mais malgré les mesures de protection prises en sa faveur, la colonie est l'objet de déprédations qui étaient déjà sensibles en 1974. La densité d'occupation de l'île n'était pas à son maximum. L'établissement des classes d'âge nouvelles pouvait s'opérer sans la compétition sévère, les échecs et les délais qui sont vraisemblablement de règle dans une colonie à son apogée. En d'autres termes, l'âge de la première reproduction pouvait coïncider avec celui de la maturité physiologique ou en être très proche.

***

Les résultats prometteurs du baguage entrepris en 1968 sont compromis par les actes de destruction très graves qui ont été perpétrés à Selvagem Grande en 1975 et 1976.

Des pêcheurs irresponsables ont massacré les oiseaux par milliers. La diminution de la colonie était déjà sensible à l'automne de 1975. Dans deux secteurs balisés où, en 1971, 89 et 74 poussins avaient été bagués, A.Z. n'a trouvé en septembre 1975 que 36 et 37 poussins. En septembre 1976, il en compte 1 et 0. De mai à septembre, les pêcheurs sont revenus à la charge à plusieurs reprises, circonstance particulièrement aggravante, car, tous les oiseaux n'étant pas présents sur l'île en même temps,

ils capturaient ainsi des spécimens qui avaient échappé aux tueries antérieures.

En 1976, les oiseaux que nous avions bagués avaient respectivement huit, sept, six et cinq ans. On comprendra d'après ce qui précède qu'aucune des classes d'âge dont nous avions marqué un échantillon n'est épargnée. Les destructions ont définitivement faussé l'interprétation statistique que l'on pouvait espérer des pourcentages de contrôle et partiellement ruiné le travail de marquage qui avait été accompli.

SUMMARY

Between 1968 and 1971 more than 11 000 chicks of Cory's Shearwater have been ringed at Selvagem Grande. Results presented here include : the list of recoveries registrated from abroad, data on the age of first return to the nesting grounds, and on the age of first breeding.

REFERENCES

Cooke, F., et Mills, E.L. (1972). — Summer distribution of pelagic birds off the coast of Argentina. *Ibis*, 114 : 245-251.

Pickering C.H.C., et Mall, G.E. (1964). — Scientific Expedition to the Salvage Islands, July 1963. *Boletim do Museu Municipal do Funchal*, XVIII : 129-131.

Santos Junior, J.R. dos (1968). — Ornitologia das Ilhas Selvagens. Uma campanha de Estudos. *Cyanopica*, 1, fasc. 1 : 81-82.

Santos Junior J.R. dos (1969). — Ornitologia das Ilhas Selvagens, 2ª Campanha de Estudos (1969). *Cyanopica*, 1, fasc. 2 : 164-166.

Santos Junior, J.R. dos (1970). — Ornitologia das Ilhas Selvagens, 2ª Campanha : Setembro-Outubro 1969. *Ciências Biológicas da Fac. de Ciencias da Universidade de Luanda-Angola*, 1 : 3-8.

Santos Junior, J.R. dos (1971). — Ornitologia das Ilhas Selvagens, 3ª e 4ª Campanhas de Estudos : 1970-1971. *Cyanopica*, 1, fasc. 3 : 67-80.

Hernandez Quintero, M. (1974). — Algunas notas de etologia de las Cagarras o Pardelas en las Islas Canarias. *Cyanopica*, 1, fasc. 4 : 123-124.

C. Jouanin : *Muséum National d'Histoire Naturelle, Laboratoire de Zoologie (Mammifères et Oiseaux), 55, rue de Buffon, 75005 Paris.*

F. Roux : *C.R.B.P.O., 55, rue de Buffon, 75005 Paris.*

A. Zino : *Quinta da Vista Alegre, Funchal, Madère*

COMPARAISONS DE LA DISTRIBUTION DE QUELQUES ESPECES D'APRES LES ATLAS DES ILES BRITANNIQUES ET DE FRANCE

par L. YEATMAN

Dans sa communication au Colloque francophone d'ornithologie de 1977, J. BLONDEL a montré comment un esprit ingénieux et méthodique pouvait tirer de l'analyse d'un Atlas qualitatif des données originales sur la variabilité, la répartition et l'origine de l'avifaune d'un pays. Dans le présent article, je cherche à souligner combien la publication quasi simultanée des Atlas des oiseaux nicheurs des Iles britanniques et de France pourrait susciter de motifs de réflexion et de recherches sur les causes de la distribution de certaines espèces dans les deux pays.

Pour bien suivre cet article, il est utile de posséder ou de consulter les deux Atlas car les conditions d'impression limitent à un très petit nombre d'espèces la reproduction des deux cartes.

D'une manière globale, le nombre respectif des espèces a été le suivant :

	France	Iles britanniques
Non-Passereaux communs aux deux pays	100	100
Non-Passereaux particuliers	43	37
Total Non-Passereaux	143	137
Passereaux communs aux deux pays	84	84
Passereaux particuliers	37	5
Total Passereaux	121	89

L'Oiseau et R.F.O., V. 47, 1977, n° 4.

Si l'on tient compte que dans ce total figurent pour nos voisins 17 espèces que l'on peut qualifier d'exceptionnelles (1 à 5 couples nicheurs durant l'enquête Atlas) et pour la France 7 espèces dans ce cas, on peut ramener les avifaunes bien implantées respectivement à 209 pour les Iles britanniques et à 257 pour la France. Ceci peut s'expliquer aisément car, d'une part, le nombre d'espèces varie en sens inverse de la latitude et, d'autre part, l'Angleterre a une situation excentrique par rapport aux masses continentales où se sont diversifiées les espèces durant le Quaternaire. En outre, le phénomène d'insularité a joué un rôle, peut être limité, car les avifaunes des îles sont d'autant moins diversifiées que ces îles ont une surface plus faible et un plus grand éloignement du continent mais ces critères sont peu sensibles pour l'Angleterre. Il a dû en être autrement de l'Irlande car il n'a niché dans cette grande île que 128 espèces et cette absence de 98 espèces présentes en Grande-Bretagne est un des caractères les plus marquants de l'ouvrage du B.T.O.

Les deux Atlas ne contiennent que des indications quantitatives sommaires ; cependant, si l'on juxtapose des colonnes où figurent ces évaluations, on peut faire quelques constatations. Il est banal de dire que les côtes britanniques sont plus riches en oiseaux de mer que celles de France, mais de savoir que les effectifs de couples nicheurs sont respectivement pour chacun des pays de 140 000 et de 4 000 pour *Sula bassana*, de 31 000 et de 2 700 pour *Phalacrocorax aristotelis*, de 20 000 et de 1 ou 2 pour *Somateria mollissima*, de 22 000 et de 500 pour *Larus marinus*, de 300 000 et de 50 000 pour *L. argentatus*, de 200 000 et de 1 000 pour *Rissa tridactyla*, de 144 000 et de 100 pour *Alca torda* et de 550 000 et de 400 pour *Uria aalge*, met en évidence de manière frappante la pauvreté de notre avifaune marine.

L'estimation des effectifs des oiseaux communs sur les terrains cultivés ou dans les bois a pu être faite avec plus d'assurance et de précision en Grande-Bretagne qu'en France grâce à la documentation rassemblée par le Common Birds Census du B.T.O. Il m'a toutefois été agréable de constater que les chiffres proposés par T. Sharrock s'inscrivent le plus souvent sur l'échelle de grandeur que j'ai proposée en France, surtout si l'on tient compte des surfaces souvent plus grandes des terrains de culture et des forêts dans notre pays.

Si maintenant on compare les modifications récentes des avifaunes des deux pays, on constate des similitudes et aussi des contrastes. Des deux côtés de la Manche, certaines espèces plutôt méridionales sont en régression, leurs effectifs et leur distribution

se restreignant en Angleterre, jusqu'à parfois en disparaître, et se raréfiant aussi dans le nord et le nord-ouest de la France. Parmi elles, on peut citer le Gravelot à collier interrompu, le Torcol, l'Alouette lulu, la Pie-grièche écorcheur et, dans une moindre mesure, le Rossignol. Mais, dans la même période, d'autres oiseaux méridionaux peuplaient le nord de la France, puis atteignaient l'Angleterre : Petit Gravelot, Bouscarle de Cetti, Roitelet triple bandeau, Serin cini et peut-être Cisticole des joncs. Les motifs de ces tendances contradictoires ne sont pas éclaircis ; il pourrait s'agir des conséquences de décroissance ou de croissance de l'ensemble des populations européennes qui conduiraient à l'abandon ou à la colonisation des régions marginales. Pour celles des espèces qui progressent vers le nord, l'amélioration du climat de l'Europe occidentale, spécialement celui des températures d'hiver, doit avoir joué un rôle.

Tout autres sont les processus de poussées vers l'ouest d'espèces orientales. En France, une progression lente et régulière s'observe pour la Chouette de Tengmalm, le Pic noir, la Grive litorne. Dans les Iles britanniques, le phénomène est autre : vraisemblablement par suite d'accentuation des anticyclones polaires, une dérive par vent d'est conduit des oiseaux scandinaves à nicher en Ecosse de manière plutôt sporadique, tels le Garrot, le Chevalier sylvain, les Grives litorne et mauvis et même des Torcols.

Mais les problèmes les plus intéressants que pose la comparaison des Atlas se rapportent aux distributions de quelques espèces, bien répandues dans les deux pays et pour lesquelles des différences de latitudes doivent avoir peu de conséquences

Anatidés

Fuligules milouin et morillon, *Aythya ferina* et *A. fuligula*.

Ces deux Fuligules sont tous deux relativement récents dans les deux pays et en expansion, mais avec des progressions différentes. Le Morillon est apparu nicheur en Angleterre vers 1850 mais ne s'est multiplié qu'au 19e siècle. Il est maintenant répandu et abondant, une population de plus de 6 000 couples se répartissant sur 42 % des carrés de l'Atlas. Au contraire, en France, l'apparition de nidificateurs ne date que de 1950 et la population n'atteint pas 100 couples sur seulement 4 % des cartes. Ces différences peuvent s'expliquer par le caractère boréal plutôt que tempéré des principales zones de fréquentation des Morillons. Il est toutefois possible que les dates précoces d'ouverture de

la chasse au gibier d'eau en France nuisent à l'établissement de ce nicheur tardif dont les jeunes volent encore peu ou mal en juillet.

Les statuts du Milouin sont bien différents. S'il a existé des cas de nidification fort anciens en Ecosse, ce n'est que depuis le milieu du 19ᵉ siècle qu'une expansion a été observée, mais celle-ci est demeurée faible et, à ce jour, seulement 300 couples se répartissent sur 15 % des carrés En France, les premières nidifications ne datent que de 1956 mais l'expansion est rapide et importante : il y a déjà plus de 1 000 couples sur 11 % des cartes.

Canards d'ornement.

Il est probable que les canards exotiques d'ornement sont plus fréquents en Grande-Bretagne qu'en France, mais ils ne sont pas rares dans les zoos et parcs de notre pays. Or, aucun cas de naturalisation n'a été constaté chez nous (sauf peut-être quelques Bernaches du Canada) alors que chez nos voisins il existe des populations libres et sauvages de Canard mandarin (*Aix galericulata*), de Canard carolin (*Aix sponsa*), d'Erismature d'Amérique (*Oxyura jamaicensis*), d'Oie d'Egypte (*Alopochen aegyptiaca*) et de Bernache du Canada (*Branta canadensis*) avec des effectifs de plus de 10 000 couples pour cette dernière. Il est vraisemblable que la chasse printanière du gibier d'eau en France y interdit les tentatives d'acclimatation.

RAPACES

Les trois Busards, *Circus*.

Les mêmes trois espèces de busards se reproduisent dans les deux pays, mais avec des distributions bien différentes

Le Busard des roseaux (*C aeruginosus*) construit son nid dans de vastes phragmitaies. Partout, cet habitat a été restreint par des drainages mais il n'a pas disparu. Or, cette espèce s'est éteinte en Angleterre vers 1900 et en Irlande vers 1917 alors qu'elle avait été autrefois largement répartie. Si des oiseaux venant sans doute des Pays-Bas sont réapparus en 1927, cette population est réduite à une demi-douzaine de couples cantonnés sur 0,6 % des carrés dans le Suffolk. Nos voisins attribuent cette quasi-disparition du Busard des roseaux aux activités des gardes-chasses et des collectionneurs ; or, celles-ci se sont aussi exercées en France et, malgré ceci et malgré les dessèchements de marais,

on a pu signaler cet oiseau sur 17 % des cartes ; même si les effectifs ne doivent atteindre qu'un petit nombre de centaines, si la distribution a été jadis plus vaste et si plusieurs de nos provinces ne connaissent pas ce rapace, le contraste de son statut avec celui dans les Iles britanniques aurait besoin d'être expliqué.

Le cas du Busard cendré (*C. pygargus*) présente une certaine similitude. Cet oiseau a toujours été très rare en Angleterre quoique les landes à basse altitude qui forment son principal habitat ne manquent pas. Avec peut-être un maximum de 50 couples vers 1950, les effectifs n'ont cessé de diminuer et, depuis 1972, aucune nidification n'a été observée. En France, l'enquête Atlas l'a signalé sur 37 % des cartes, avec des preuves de nidification certaine sur la moitié d'entre elles, et c'est sans doute le moins rare de nos busards. Son absence dans le nord de notre pays peut faire croire que ce grand migrateur transsaharien répugne à nicher là ou les températures estivales demeurent trop basses, ce qui pourrait expliquer son abandon de l'Angleterre, mais nulle part les limites de distribution ne paraissent coïncider avec les isothermes de juillet.

Dans les deux pays, les distributions du Busard Saint-Martin (*C cyaneus*) sont étendues et les effectifs proposés (moins de 1 000 couples en France et 600 chez nos voisins) du même ordre. Cependant, la plupart des nids de Grande-Bretagne sont situés dans des landes à plus de 200 mètres d'altitude, ce qui ne semble pas le cas en France L'historique de l'espèce est aussi assez différente. Dans les Iles britanniques, les chasseurs et les gardes avaient réussi à exterminer ce busard, sauf aux Orcades et aux Hébrides, et la recolonisation postérieure n'a pas atteint la moitié sud est de l'Angleterre. En France, l'espèce, bien répartie ailleurs, a surtout disparu du Nord, de l'Ile-de-France et de la Normandie, qui font face aux régions où elle manque aussi en Angleterre Peut-être cela provient-il simplement du fait que des deux côtés de la Manche existent des territoires très densément habités et offrant peu de biotopes favorables au busards.

Faucon pèlerin, *Falco peregrinus.*

Cet oiseau a subi un fort déclin, dû surtout à sa sensibilité aux insecticides organochlorés, la situation paraissant de nos jours stabilisée. En France, ce faucon ne subsiste que dans les régions demeurées sauvages et, sauf les deux couples nichant aux Iles d'Hyères, il ne se reproduit que dans les montagnes Sans être une espèce de grande altitude, il ne doit pas exister d'aire au-dessous de 300 m. En Grande-Bretagne et en Irlande, il

existe une importante population fréquentant des falaises maritimes. Le contraste entre, d'une part, l'absence de Pèlerin en Bretagne et en Normandie et, d'autre part, sa relative abondance le long des rivages de la péninsule Devon-Cornouaille est curieux.

Faucon hobereau, *Falco subbuteo*.

En France, le Hobereau est localisé et rare mais sa distribution s'étend sur toutes les provinces. A l'opposé, en Angleterre, cette distribution est limitée aux régions méridionales. On peut penser que ce migrateur transsaharien exige des habitats relativement chauds, mais sa distribution en Angleterre ne coïncide pas avec des isothermes d'été et la progression actuelle dans les comtés de l'ouest, frais et humides, ne vient pas appuyer cette hypothèse. On doit cependant remarquer la bonne coïncidence entre les limites nord de son aire et les limites sud de celle du Faucon émerillon : y aurait-il une concurrence interspécifique entre ces deux faucons de faible taille, malgré leur biologie assez différente ?

Limicoles

Les Gravelots, *Charadrius*.

Si l'on compare les distributions des trois gravelots, il paraît normal que *C. hiaticula*, espèce boréale, soit marginal en France et abondant chez nos voisins, tandis que *C. alexandrinus*, de tendance méditerranéenne, soit répandu le long de nos côtes et ne survive en Angleterre que dans les Iles anglo-normandes. Plus intéressant est le sort du Petit Gravelot *C. dubius* : en France, il niche surtout dans ses habitats naturels, îlots sableux dans des rivières, zones dunaires du littoral mais, depuis quelques années, il a adopté les gravières ou sablières exploitées dans des vallées. C'est ce nouvel habitat artificiel qui a permis au Petit Gravelot de coloniser l'Angleterre à partir de 1940 avec des effectifs croissant de 15 % par an. La distribution est limitée aux régions centrales et orientales et son absence des comtés du sud, les plus proches de la France, demeure singulière.

Bécasse des bois, *Scolopax rusticola*.

La Bécasse est une espèce forestière, aussi est-il surprenant de la savoir nicher sur 60 % des carrés des Iles britanniques et seulement sur 20 % des cartes françaises alors que les surfaces

boisées sont bien plus étendues dans notre pays. L'insuffisance de la couverture assurée par les observateurs pour cette espèce ne peut justifier un tel écart. Le peu d'abondance de nos Bécasses nidificatrices peut s'expliquer par des températures plus élevées, amenant sécheresse et dureté du sol, et peut-être aussi par la survivance de chasse à la croûle qui extermine ou décourage des reproducteurs potentiels.

Chevalier gambette, *Tringa totanus.*

La remarquable fréquence de ce Limicole dans les Iles britanniques, où il niche sur 50 % des carrés, fait contraste avec sa rareté en France (3,6 % des cartes). La prospérité du Gambette nicheur en Camargue indique que la latitude ne joue que peu de rôle. On remarque en outre que sauf quelques couples en Brenne, il est, chez nous, un oiseau essentiellement côtier alors que, chez nos voisins, la majorité des cartes où il a été signalé se situent à l'intérieur des terres, dans une variété de prairies humides.

Bécassine des marais, *Gallinago gallinago.*

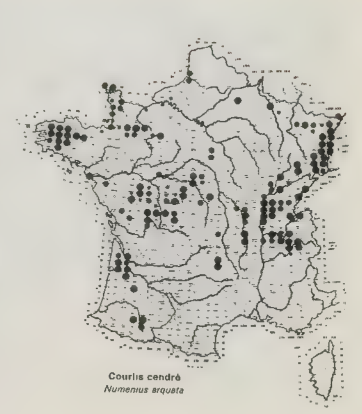
Cette espèce a une distribution cosmopolite mais son statut est bien dissemblable dans les deux pays : 81 % des cartes chez nos voisins et seulement 18 % chez nous ; en outre, les indices de nidification certaine ont été trouvés respectivement dans 56 % et 21 % des cas observés, ce qui traduit bien l'abondance des Bécassines dans les Iles britanniques (100 000 couples estimés), ce qui facilite la découverte des nids ou des jeunes. La raison de l'absence de Bécassines nicheuses dans des vallées riches en prairies humides comme celles d'Anjou, du Bourbonnais ou de Bourgogne mériterait des recherches.

Courlis cendré, *Numenius arquata.*

Le Courlis a étendu sa distribution dans les deux pays mais de manière fort inégale. Dans les Iles britanniques, il nichait autrefois sur des landes humides à une certaine altitude. Ce n'est que durant le 20e siècle que se produisit une extension considérable dans les plaines, dans des habitats variés et même des terres cultivées. Ces populations de basse altitude atteignent des densités bien plus élevées que celles se reproduisant dans les habitats primitifs de montagne. La population totale dépasse 50 000 couples et s'étend sur 72 % des carrés de l'Atlas. En



Chevalier gambette
Tringa totanus



Courlis cendré
Numenius arquata

Source MNHN Paris



Sterne naine
Sterna albifrons

France, cet oiseau ne paraît jamais avoir eu une préférence pour les zones montagneuses, l'inventaire de MAYAUD en 1936 ne le connaissait comme nicheur que dans les landes de Bretagne et occasionnellement dans l'Ain et le Lannemezan. Actuellement, il se reproduit dans bien d'autres régions et souvent on sait que ces implantations sont récentes. La population ne doit toutefois pas dépasser 2 000 couples et demeure restreinte à 13 % des cartes. Ses facultés d'expansion doivent être freinées par la chasse printanière de ce gibier estimé et recherché.

LARIDÉS

Goéland brun, *Larus fuscus*.

Les effectifs et la distribution du Goéland brun augmentent dans tous les pays bordant l'Atlantique nord. Dans les Iles britanniques, il en existe des colonies nombreuses et parfois importantes au bord de lacs ou sur des landes d'altitude. En France, au contraire, c'est une espèce strictement maritime ne fréquentant même jamais l'intérieur des terres, ce qui fait contraste avec les habitudes du Goéland argenté (*Larus argentatus*) que l'on observe souvent le long des fleuves et qui niche même, sous sa forme méditerranéenne (*L. a. michahellis*), sur les rives de la Durance et du Rhône.

Sterne pierregarin, *Sterna hirundo*.

Si dans les deux pays existent des colonies marines et d'autres sur des plans d'eau intérieurs, les distributions n'en sont pas moins contrastées. La concentration de stations déclinantes mais encore assez nombreuses le long des rivages bretons s'oppose à l'absence de sternes nicheuses le long des côtes de la péninsule de Cornouaille qui leur font face et de celles du Pays de Galle. Tandis que les colonies intérieures d'Irlande, d'Ecosse et surtout d'Angleterre ont souvent profité du site artificiel de gravières, la presque totalité de celles de France sont concentrées le long des cours moyen et inférieur de la Loire.

Sterne naine, *Sterna albifrons*.

Les contrastes entre les distributions sont encore plus prononcés pour cette sterne. Dans les Iles britanniques, elle niche exclusivement sur des plages maritimes et, en France, s'il existe

une population nichant le long de lagunes méditerranéennes et une soixantaine de couples sur les côtes de Bretagne, la grande majorité des Sternes naines est installée sur des îlots de la Loire Comme pour les Sternes pierregarins, l'attrait de ce fleuve provient de ce qu'il a conservé jusqu'à ce jour un cours naturel, cas devenu exceptionnel en Europe et dont il faut souhaiter que les aménageurs ne modifient pas l'aspect. Il offre des habitats précieux pour beaucoup d'oiseaux aquatiques Nos collègues anglais ont suggéré que l'absence de cette espèce sur les rivages du sud-ouest de l'Angleterre était due à leur exposition aux houles de l'Atlantique qui pouvaient dévaster les nids, mais le fait qu'en France le Finistère, très exposé aux tempêtes, est le seul lieu où l'espèce se reproduise le long de l'Atlantique, ne corrobore pas cette hypothèse.

Passereaux

Pipit farlouse, *Anthus pratensis.*

Ce pipit est l'une des dix espèces les plus répandues dans les Iles britanniques, il a été signalé nicheur sur 94 % des cartes et cela depuis le niveau de la mer jusqu'à d'assez hautes altitudes : au-dessus de 500 m, c'est même l'espèce la plus abondante. Ses rares absences semblent se limiter là où une culture intensive travaille des sols très argileux. Le contraste avec le statut en France est grand : seules la Bretagne, l'ouest de la Normandie, la Picardie et les Flandres montrent une continuité de présence rappelant celle existant chez nos voisins, zone dont les limites sud-est sont voisines de l'isotherme de juillet de 18°. La fraîcheur estivale et une certaine humidité sont exigées par cette espèce et ceci explique sa présence sur les hauts plateaux du Jura et du Massif Central, au voisinage de tourbières. Entre ces deux habitats, le Farlouse est sporadique et dispersé ; il serait intéressant de rechercher si les sols argileux sont aussi évités.

Pipit des arbres, *Anthus trivialis.*

Les cartes de ce pipit montrent une large distribution en France (sauf les régions méditerranéennes), en Angleterre, en Ecosse et au Pays de Galle. Il est donc singulier que ce migrateur transsaharien, accoutumé aux vols sur de grandes distances, soit totalement absent d'Irlande.

Cincle plongeur, *Cinclus cinclus.*

La comparaison des distributions du Cincle dans les deux pays soulève des questions. Cet oiseau se reproduit sur les rives de cours d'eau clairs et rapides et la majorité des cartes où il a été observé présentent des altitudes de plus de 300 m, mais des rivières de plaine, genre rivière à truites, sont fréquentées jusqu'au niveau de la mer. Or, en France, le Cincle ne se reproduit avec certitude qu'au sud-est d'une ligne Mézières-Bayonne ; il a disparu de Normandie où les biotopes favorables ne manquent pas et aucun indice de nidification n'a été trouvé en Bretagne. C'est donc avec surprise que l'on voit sur l'Atlas britannique cet oiseau présent sur toutes les cartes de la péninsule Cornouaille-Devon et sur la majorité de celles d'Irlande, alors que ces contrées présentent de grandes analogies de sol, de climat et de végétation avec la Bretagne. Aucun excès de pollution ou de persécution n'est connu dans notre province qui puisse expliquer l'absence de cette espèce.

Grive litorne, *Turdus pilaris.*

Cette grive d'origine orientale manifeste depuis un siècle une forte et régulière expansion vers l'ouest et, depuis peu, elle est devenue un élément de l'avifaune, successivement du Danemark, de la Suisse, de la Hollande, de la Belgique, de la France et de la Grande-Bretagne. En France, apparue comme nicheuse en 1953, sa distribution s'est agrandie de manière continue et homogène depuis le Jura vers l'Alsace, la Lorraine, la Bourgogne et la Savoie. Les cartes où la reproduction a été confirmée sont pratiquement contiguës, et recouvrent 7 % du territoire ; plusieurs observateurs ont précisé que cette progression se faisait en suivant le cours des rivières.

En Ecosse et en Angleterre, l'installation se fait différemment : après une première colonie trouvée en 1967, on a observé des cas depuis le nord des Iles Shetland jusqu'à la latitude de Liverpool. Ces observations, réparties sur un vaste espace, sont complètement dispersées et ne touchent que moins de 1 % des cartes. Souvent, cette colonisation s'est faite sur des landes d'altitude rappelant un peu les stations de l'espèce en Laponie. On a pour cette grive un exemple typique de la manière dont des oiseaux orientaux ou nordiques se sont implantés dans chacun des deux pays : chez nous une progression continue d'Asie vers l'ouest conduit à une colonisation lente et régulière, tandis que les Iles britanniques voient s'installer des oiseaux d'origine scandinave détournés par des vents d'est.



Traquet pâtre
Saxicola torquata

Source MNHN Paris

Merle à plastron, *Turdus torquatus.*

En regardant sur la carte de l'Atlas du B.T.O. la régularité de l'occupation par ce merle des parties élevées du Pays de Galles et de la péninsule Devon-Cornouaille, on trouve naturelle la toute récente installation dans les Monts d'Arrée en Bretagne, fort loin du domaine de la sous-espèce *T. t. alpestris* qui habite nos montagnes élevées.

Traquet motteux, *Oenanthe oenanthe.*

Ce traquet se nourrit là où l'herbe est courte et dans les deux pays existent des populations vivant sur les pelouses de montagne et, d'autres, sur les herbes rases des rivages marins. Si l'espèce est plus répandue (62 % des cartes) chez nos voisins que chez nous (33 %), elle y est aussi en régression, en raison probablement de la diminution des pâturages tondus ras par les moutons et par les lapins. On peut noter des différences locales dans les distributions : dans le sud-ouest de l'Angleterre, le Traquet motteux paraît nicher surtout dans l'intérieur des terres tandis que dans les provinces du nord-ouest de la France et de l'autre côté de la Manche, c'est uniquement un oiseau habitant le voisinage de la mer.

Traquet pâtre, *Saxicola torquata.*

C'est sans doute pour cette espèce que la comparaison des distributions apporte le plus de surprises. En France, le Traquet pâtre est l'une des 20 espèces les mieux réparties sur 91 % des cartes. Il est présent dans toutes nos provinces et dans une grande variété de paysages ; seules les hautes montagnes et quelques collines provençales ne le connaissent pas. Si sa distribution est étendue en Irlande, en Grande-Bretagne il se montre un oiseau essentiellement côtier et encore est-il absent d'une grande partie de la côte orientale de l'Angleterre. On ne peut attribuer cette différence à des causes reliées à la latitude puisque les Orcades et les Shetland sont normalement peuplées. Nos collègues anglais pensent que la sensibilité de l'espèce aux hivers rigoureux et la disparition croissante des friches recherchées par ce traquet expliquent cette distribution côtière, l'influence adoucissante de la mer atténuant les conséquences des hivers et la mise en labour des friches y étant moins poussée. Mais en France, une grande partie du territoire connaît des températures hivernales plus basses que celles régnant de l'autre côté de la Manche et la mise en culture ou l'urbanisation des friches s'y sont également produites. L'expli-

cation de la différence de distribution pourrait-elle s'envisager par les coutumes migratoires vers les bords méditerranéens de la plupart des oiseaux français, alors que la majorité des Traquets pâtre de Grande-Bretagne, qui s'obstinent à être sédentaires, subiraient certaines années des pertes massives dans les régions intérieures ? Il paraît surprenant que dans ce cas l'évolution n'ait pas poussé les oiseaux britanniques à suivre l'exemple de ceux qui, ainsi qu'en témoignent les reprises d'oiseaux bagués, hivernent dans nos provinces méridionales. Il doit exister d'autres causes qui devraient être recherchées.

Locustelle luscinioïde, *Locustella luscinioides.*

Cette locustelle fréquente des grandes phragmitaies analogues a celles qu'habite la Rousserolle effarvatte. Cette espèce, qui se montre peu, se détecte surtout à son chant très particulier ; il n'est donc pas étonnant que les données anciennes sur sa distribution soient incertaines ; en particulier l'indication de l'inventaire de Mayaud de 1936 (« Nidificatrice dans les marais d'une grande partie de la France ») n'est pas convaincante car postérieurement on a démontré l'installation récente de l'espèce dans certaines régions. Quoiqu'il en soit d'un passé incertain, de nos jours c'est en France une espèce peu abondante, très localisée, mais présente dans la plupart de nos provinces et plus souvent dans celles du nord que dans le tiers sud du pays. En Grande-Bretagne, la situation est toute différente : si la Luscinioïde y avait été reconnue au cours du 19e siècle, elle avait complètement disparu pendant un siècle ; elle est réapparue vers 1950 et une très petite population de quelques couples est dispersée dans le sud-est de l'Angleterre. Il est singulier que cette locustelle n'ait pas une distribution voisine de celle de l'Effarvatte, alors qu'en France cela est le cas, malgré des effectifs bien plus élevés de cette rousserolle que de la locustelle.

Rousserolle verderolle, *Acrocephalus palustris.*

Cette espèce orientale se reproduit en France au nord-est de la ligne Caen-Gap ; elle est particulièrement commune en Picardie et en Flandre. Migrateur au long cours, hivernant en Afrique orientale, cet oiseau ne devrait pas trouver la Manche comme un obstacle sérieux à son implantation en Angleterre. La Verderolle y est cependant un des passereaux indigènes les plus rares : une soixantaine de couples sont concentrés dans le Worcestershire sur les limites du Pays de Galles et une vingtaine d'autres couples

ont été trouvés nichant en des points éloignés du sud de l'Angleterre. L'espèce paraît y avoir jadis été plus largement répartie, malgré les difficultés d'identification avant l'apparition de disques de chants d'oiseaux. Il est possible que les effectifs de Verderolles de l'Europe occidentale soient en diminution et que le statut actuel en Grande-Bretagne traduise l'abandon des zones marginales souvent observé chez des espèces en déclin.

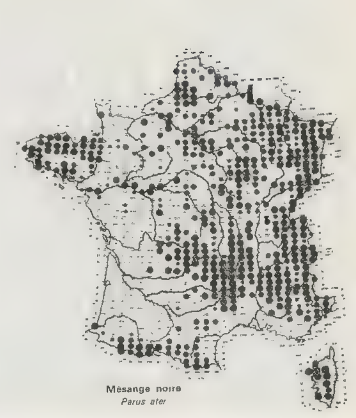
Roitelets huppé et triple bandeau, *Regulus regulus* et *R. ignicapillus.*

Le statut des roitelets dans les Iles britanniques est un exemple des vestiges subsistant des vicissitudes que les époques glaciaires ont imposées aux oiseaux européens. Les deux roitelets ont dû se différencier à cette occasion et le Roitelet triple bandeau apparaître aux bords de la Méditerranée et progresser lentement vers le nord. Longtemps demeuré inconnu en Grande-Bretagne, il n'a été trouvé nicheur qu'en 1962 et c'est seulement à partir de 1971 qu'une petite population semble bien établie. Le Roitelet huppé se trouve partout, aussi bien dans les plaines que dans les forêts de conifères d'altitude.

En France, les deux roitelets sont depuis longtemps bien répandus : le Triple bandeau plus fréquent au sud-est d'une ligne Mézières-Bordeaux et le Huppé exceptionnel au sud-ouest de la ligne Nantes-Périgueux-Gap. Les raisons écologiques de la présence séparée ou simultanée des deux roitelets constituerait un bon sujet de recherches.

Grimpereaux des jardins et des bois, *Certhia brachydactyla* et *C. familiaris.*

Les statuts relatifs des deux grimpereaux sont déterminés encore bien davantage par les conditions anciennes de leur différenciation. *Certhia familiaris,* oiseau de la taïga et des forêts de conifères d'altitude, ne niche en France que dans les montagnes ou les forêts de l'est, exception faite de quelques couples en Normandie et Ile-de-France dont on ne sait s'ils correspondent à une extension récente de l'espèce ou à celle d'observateurs compétents. Cette espèce est la seule qui ait atteint les Iles britanniques ; elle y niche partout, est abondante dans les bois à feuilles caduques, fréquente les parcs et les jardins et mérite ainsi son nom de *familiaris.* C'est au contraire *C. brachydactyla* qui est commun en France, partout où il y a des arbres et quelle que soit l'essence de ceux-ci. Une apparition de nidificateurs de cette espèce a été



Mésange noire
Parus ater

Source MNHN, Paris

soupçonnée en Angleterre, mais le Grimpereau des jardins n'y a certainement pas l'implantation certaine du Roitelet triple bandeau.

Mésange noire, *Parus ater.*

Cette mésange fréquente surtout les conifères, mais niche aussi dans des bois de chênes ou d'autres arbres à feuilles caduques. Elle est bien plus largement répandue dans les Iles britanniques (84 % des carrés) qu'en France où on ne l'a signalée que sur 47 % des cartes. Il est curieux de trouver que la vaste forêt landaise, apparemment si favorable, ne la possède pas, comme elle manque aussi dans les bois de pins de Provence. On pourrait penser que la Mésange noire fuit les contrées chaudes et sèches, mais sa présence régulière en Corse contredit cette hypothèse. Dans les deux pays, l'enrésinement des nouvelles plantations forestières a favorisé l'expansion de cette espèce, mais semble-t-il, davantage chez nos voisins qu'en France.

Mésange huppée, *Parus cristatus.*

Les statuts de cette espèce sont fort différents de ceux de la précédente malgré leur commune préférence pour les conifères. En France, la Mésange huppée a été trouvée sur 64 % des cartes, elle a activement profité des nouvelles plantations de résineux et agrandi fortement son domaine et ses effectifs ; seule la Corse ne la connaît pas. Au contraire, dans les Iles britanniques, cette mésange apparaît comme une relique de l'époque glaciaire et demeure cantonnée à quelques forêts primitives de pins dans les Highlands du nord. Cette population de moins de 1 000 couples ne paraît posséder aucune faculté d'expansion, ni savoir profiter de nouvelles forêts.

Bruant proyer, *Emberiza calandra.*

Ce bruant nidifie dans les terrains cultivés, spécialement parmi les céréales, mais aussi sur des terrains en friche, des landes et des garrigues dont la végétation reste basse. En France, sa distribution est vaste mais sporadique. Il est absent des montagnes mais, singulièrement aussi, d'une zone comprenant l'ouest de la Normandie, le Maine et la plus grande partie de la Bretagne ; dans cette zone, il se montre un oiseau exclusivement littoral pour des motifs non encore élucidés. Or, cette reproduction côtière se retrouve au Pays de Galles, en Cornouailles et surtout en Irlande. Nos collègues britanniques n'ont pas trouvé davantage d'explication à cette préférence pour la côte, tout en pensant



Sizerin flammé
Acanthis flammea

qu'elle a été accentuée par une régression générale de l'espèce dans leur pays qui n'est pas plus expliquée.

Tarin des aulnes, *Carduelis spinus.*

Cette espèce orientale, inféodée aux forêts froides de conifères, n'avait au 19e siècle qu'une distribution limitée dans les deux pays. En France, l'espèce demeure une nidificatrice irrégulière et nomade dans des forêts des Alpes et des Pyrénées. On constate des nidifications temporaires dans diverses provinces, provenant des nombreux hivernants d'Europe centrale dont certains s'attardent chez nous, mais les effectifs nicheurs demeurent faibles. Les Tarins peuplaient au 19e siècle les forêts de pins des montagnes d'Ecosse ; avec l'extension des plantations d'épicéas, ils ont colonisé d'abord les bois d'Irlande et du sud de l'Ecosse, puis les bois et les parcs du Pays de Galles et d'Angleterre ; la population, en croissance, doit dépasser 40 000 couples.

Sizerin flammé, *Acanthis flammea.*

C'est encore une espece de la taiga et des forêts de montagne. En France, le Sizerin peuple des forêts alpines au-dessus de 1 600 m ; cette population semble stable depuis fort longtemps. Au contraire, en Grande-Bretagne, s'est produit une remarquable expansion L'espèce est descendue des zones d'altitude et s'est répandue dans les parties basses du pays. Elle a certainement été favorisée par les nouvelles plantations de conifères mais s'est adaptée à des types de végétation tres variés, non seulement aux forêts caducifoliées et aux landes, mais aux haies et jardins des terrains agricoles. Actuellement, les effectifs atteindraient 500 000 couples et se reproduisent sur 75 % des carrés. Il s'agit là sans doute d'un cas de mutation affectant la population locale d'une espèce, comme cela s'est produit chez les Fulmars d'Islande ou chez les Tourterelles turques des Balkans. Comme beaucoup de ces oiseaux émigrent l'hiver sur le continent, il n'est pas surprenant que, maintenant, des Sizerins d'origine anglaise nichent en Hollande, au Danemark et, depuis quelques années, sur les côtes françaises du Nord et du Pas-de-Calais. Il faudra surveiller l'extension probable de l'espèce dans les plaines de la France.

Crave à bec rouge, *Pyrrhocorax pyrrhocorax.*

Ce Corvidé est représenté en France par une faible population déclinante sur les côtes de Bretagne et par un peuplement plus important mais cependant restreint, dans les Alpes, le sud du

Massif Central et les Pyrénées. Dans les Iles britanniques, c'est une espèce uniquement côtière, le long des rivages de quelques points du sud-ouest de l'Ecosse et, de manière plus importante, en Irlande. Il est curieux que cet oiseau ne se soit pas installé sur des montagnes d'Ecosse.

Cet article aura posé beaucoup plus de problèmes qu'il n'a proposé de solutions, mais je crois que l'un des caractère utile de ce type d'Atlas est de mettre en évidence, par la documentation précise et détaillée qu'il fournit, les singularités de la distribution des oiseaux et de fournir ainsi des motifs d'études aux ornithologues qui devront en rechercher les causes écologiques, probablement par des enquêtes poussées sur le terrain.

SUMMARY

The almost simultaneous publication of the Atlas of breeding birds in France and in the British Isles give interesting information on the distribution of bird species on both sides of the Channel 184 species breed in both Countries, while 42 breed only in the British Isles and 80 only in France. The recent trends of regression and expansion of some bird species are similar

The main part of the paper is about 40 species which show great discrepancies. that cannot be explained only by differences in latitude For example, the Pochard has been nesting for a long time in Scotland but keeps only a small population of no more than 300 pairs, in France, the same bird has only been known since 1956 and has already more than a thousand pairs. The Montagu's Harrier nearly extinct in Great Britain has been reported on 36 % of the french maps. Why is the Redshank only nesting on 3.7 % of the french squares, mostly along the coasts, while it is prosperous on 50 % of the british squares ? Why is the Little Tern nesting only along the coast accross the Channel, while, in France it is mostly an inmate of the Loire Valley ? The Dipper is prosperous in Devon and Ireland but absent from Brittany and Normandy notwithstanding a similarity of soils and rivers. The Stonechat breeds only along the western coast of England and Wales, in France it nests on at least 91 % of the maps, missing only in high mountains and some mediterranean districts. The Crested Tit is increasing in France where it is now present on 64 % of the maps, but on the other side of the Channel it has not spread outside its primitive distribution in old scottish forests. The situation of the Redpoll is opposite : the Alpine population is stable while, in Great Britain, it reaches quickly new forestry plantations, covers 75 % of the squares and is colonizing the continental coasts of the Channel and the North Sea

This paper should be read with both Atlas at hand It gives few answers and raises many questions which should be of interest to ornithologists on both sides of the Channel.

69, rue Claude-Bernard,
75005 Paris.

LES ARTAMIDES

par R.-D. Etchécopar et Fr. Hüe †

Lors de notre premier voyage en Inde (1959), le Lengrayen (*) asiatique *Artamus fuscus* nous avait beaucoup intéressé par son allure générale et son comportement particulier. Aussi, quand nous préparions quatre ans plus tard un voyage en Malaisie, nous fûmes tout naturellement enclins à établir une clé qui nous permettrait de reconnaître plus aisément d'autres lengrayens que nous allions avoir à rencontrer et dont l'homogénéité des caractères nous faisait craindre quelques difficultés d'identification.

La disparition de mon ami Fr Hüe m'aurait dissuadé de rédiger les résultats déjà obtenus par nous mais encore trop incomplets, si le Congrès International d'Ornithologie de 1974 ne m'avait incité à me rendre en Australie. J'en profitai pour m'arrêter au passage en Nouvelle Guinée. Ces deux pays allaient me permettre d'augmenter considérablement nos observations touchant ce groupe d'oiseaux en me donnant accès à cinq espèces supplémentaires, donc pratiquement à la presque totalité des espèces qui le constituent. — R.-D. E.

***

La famille des Artamidés est très homogène. Ce qui est confirmé par le fait qu'elle ne comporte qu'un seul genre et que sur les dix espèces qui le constituent (quoique maintenant assez bien connues, ce qui diminue les chances de voir créer de nouvelles subdivisions), sept sont monotypiques, deux comptent respectivement deux et quatre races, seul *A. leucorhynchus* a été copieusement divisé : sa large répartition couvre de nombreuses îles, ce qui favorise le développement de caractères pouvant justifier des dénominations particulières.

C'est en 1771 que Linné décrivait le premier lengrayen d'après une peau provenant de Luçon (Philippines) qu'il classa comme *Lanius* En 1801 Latham décrit un *Turdus sordidus* et un *Loxia cyanoptera* ; ces deux noms désignant une seule et même espèce aujourd'hui dénommée *Artamus cyanopterus* En 1816 Vieillot utilise pour la première fois le nom de genre *Artamus* qui fut maintenu depuis. Les appellations d'*Ocypterus* (Cuvier 1817),

(*) *Note sur épreuve :* Tout au long de l'article, lire Langrayen et non Lengrayen.

Leptoteryx (HORSEFIELD 1821) et *Cataphania* (GISTEL 1848) tombèrent en synonymie conformément à la loi de priorité. MATHEWS, suivant son habitude, voulut multiplier les genres et proposait en 1912 : *Campbellornis* pour *A. personatus*, *Austrartamus* pour *A. melanops*, *Micrartamus* pour *A. minor* et *Pseudartamus* pour *A. cyanopterus*. Ces dénominations génériques particulières ont paru depuis (d'ailleurs à juste titre, croyons-nous) tout à fait superflues.

En 1962, dans la « Check list of birds of the world » MAYR accepte pour la famille 10 espèces et 25 sous-espèces (dont 11 pour la même espèce [1]). Il s'est servi pour cela, en plus de ses propres recherches, des études de STRESEMANN (1913) et de KEAST (1958). C'est en partant de cet acquit que nous avons nous-mêmes classé nos observations personnelles faites au cours de plusieurs voyages qui nous amenèrent, de la péninsule indienne à l'ouest, aux îles Fidji à l'est, à travers toute la zone de distribution de la famille que nous préciserons plus bas. Ce qui nous permit d'observer directement dans la nature 7 espèces : une en Inde : *fuscus* ; une en Nouvelle Guinée : *maximus* ; quatre en Australie : *minor*, *cinereus* (ex *melanops*), *superciliosus* et *personatus* ; et la dernière : *leucorhynchus* un peu partout et sous différentes formes, savoir : *amydrus* à Bali, *leucopygialis* en Australie et en Nouvelle Guinée ; *melaleucus* en Nouvelle Calédonie ; et la race si particulière des Fidji : *mentalis*.

Cette dernière peut poser un problème. Son isolement insulaire attire l'attention sur sa morphologie particulière. Cette particularité s'étend-elle au comportement et à la biologie au point de justifier une dénomination spécifique ? ou n'est-ce qu'une bonne sous-espèce d'*Artamus leucorhynchus* comme il est généralement admis de nos jours ? L'oiseau étant familier et commun à Viti Levu, la grande île du sud de l'archipel, de nombreuses photographies nous ont confirmé que la tache blanche qui remonte sur la gorge est un excellent caractère de terrain. Mais il faut reconnaître que, par ailleurs, aucune différence dans le comportement ne sépare cet oiseau des autres *leucorhynchus*

Si la systématique de cette famille ne suscite guère de discussion, la place de celle-ci dans le monde avien est beaucoup plus difficile à définir.

Même si nous ne nous arrêtons pas à quelques caractères particuliers comme :

a) la contexture du plumage, abondant, souple et lisse et la silhouette trapue à queue courte qui font penser aux jaseurs : Bombycillidés ;

b) la langue terminée par des papilles filiformes ou spicules qui constituent une sorte de brosse ou plutôt de pinceau comme chez les Méliphagidés ou les Trichoglosses ;

c) leur duvet qui les éloigne des passereaux ainsi que nous le signalons plus bas ;

il faut admettre que leur allure générale, comme leur comportement, peut les faire rapprocher soit des Hirundinidés, soit de certains Laniidés, soit des Méropidés, soit enfin des Cracticidés. Les hésitations qu'éprouvèrent les auteurs anciens sont soulignées par les différentes appellations vernaculaires utilisées tour à tour par les Anglo-Saxons qui les dénomment encore indifféremment : « Wood Swallow » ou « Swallow Shrike ».

Leurs pattes courtes et faibles, leur sociabilité, leur type de vol et leur mode de chasse qui les lance d'un poste dégagé à la poursuite d'un insecte pour revenir au point de départ à la façon d'un gobe-mouches, rappellent surtout les hirondelles (Swallow). Remarquons toutefois leur préférence marquée pour les régions boisées, ce qui n'est jamais le cas chez ces dernières.

D'un autre côté, l'importance et la forme du bec conique, un peu infléchi, à culmen arrondi (non caréné), la patterne barrée des jeunes, une certaine lourdeur dans la silhouette et la puissance de leurs évolutions font penser aux pies-grièches (Shrike).

Enfin, leur persistance dans la poursuite d'une proie (à l'inverse de l'hirondelle qui la néglige si elle la manque), leur facilité de freiner en plein vol et même d'exécuter des « sur-place-planés » en utilisant les courants aériens, pourraient les faire rapprocher des Guêpiers.

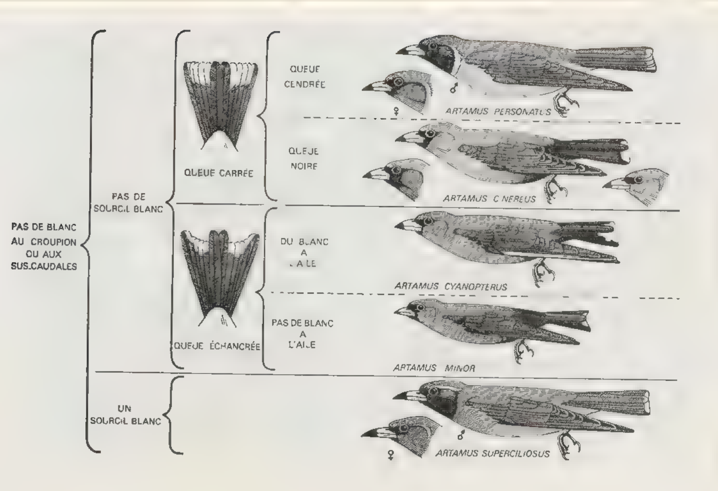
L'usage actuel est de les rapprocher des Cracticidés à cause d'une certaine similitude des becs et surtout de la couleur très particulière de ceux-ci.

Leur morphologie est toujours sobre, le plumage, parfois nettement contrasté, ne possède jamais de couleurs vives. Le plus varié appartient à *A. superciliosus*, encore cela tient-il à la patterne, mais non à la vivacité des tons qui varient du noir au blanc avec des gris et des bruns noirs ou bruns roux. Seul, le bec montre une pointe de couleur vive qui peut aller du bleu ciel nacré (pour les adultes en noces) aux différentes nuances de bleu gris (chez les jeunes), mais dans la plupart des cas la pointe reste noire ou tout au moins fuligineuse. Caractère moins précis, parce que limité à l'extrême pointe, chez *A. maximus*, *A. fuscus*, *A. minor*, et certaines sous-espèces de *A. leucorhynchus*.

Il est un caractère qui les différencie de tous les autres passereaux, mais que l'on retrouve chez certains non passereaux,

FAMILLE DES ARTAMIDÉS

- DU BLANC AU CROUPION OU AUX SUS.CAUDALES
  - DJ BLANC AUX DEUX
    - DOS BLANC
      - TÊTE BRUNE — *ARTAMUS MONACHUS*
      - TÊTE NOIRE — *ARTAMUS INSIGNIS*
    - DOS SOMBRE
      - GRANDE TAILLE AILE > 45 — *ARTAMUS MAXIMUS*
      - PETITE TA LLE AILE < 45 — *ARTAMUS LEUCORHYNCHUS*
  - LE BLANC RÉDUIT AUX SUS.CAUDALES — *ARTAMJS FUSCUS*



Source MNHN Paris

c'est la texture de leur plumage. Le lengrayen possède en effet un duvet particulier qui pousse continuellement et dont l'extrémité, en s'effritant, donne une sorte de poudre que l'oiseau répand sur lui en faisant sa toilette dans le but (croit-on) de l'entretenir.

L'homogénéité des lengrayens nous évitera par la suite de reprendre pour chaque espèce l'énumération des caractères qu'ils possèdent en commun. Nous tenterons de nous limiter, notamment pour les sous-espèces, aux caractères différentiels. Ces derniers portent surtout sur la couleur du dos, du croupion et des sous-caudales, qui peut aller du noir profond au blanc pur.

Rappelons ici que l'aile est longue et pointue et qu'elle peut dépasser considérablement la queue (à l'instar des martinets chez certaines espèces. Neuf rémiges primaires développées, la dixième externe est très réduite mais visible. La queue est courte avec douze rectrices et généralement carrée (parfois légèrement échancrée : *A. cyanopterus* et *minor* [1]). Elle peut présenter une bordure terminale blanche. Dans ce cas celle-ci peut être plus ou moins complete, plus ou moins marquée, parfois même invisible (usure ?). Enfin il n'y a pas de dimorphisme sexuel apparent, sauf chez *A. superciliosus* et *personatus*.

Les jeunes montrent un plumage barré aux parties inférieures, parfois même aux parties supérieures.

Très sociables, les lengrayens vivent en petites troupes, mais on cite des rassemblements importants d'une centaine d'individus. Ils aiment se percher « en brochette » comme les hirondelles En revanche, ils sont intolérants vis-à-vis des autres espèces qu'ils poursuivent avec hardiesse même lorsque celles-ci sont beaucoup plus fortes qu'eux.

A quelques exceptions près, leur familiarité vis-à-vis de l'homme est extrême. Nous en avons vus rester plusieurs jours fidèles au fil électrique aérien qui alimentait l'éclairage d'une piscine publique des Fidji, pourtant très fréquentée, souvent même fort bruyante.

Comme les Guêpiers, ils volent en proférant constamment des petits cris qui trahissent leur présence bien avant qu'ils ne soient aperçus.

Leurs biotopes favoris peuvent faciliter l'identification, mais ce goût n'est pas absolument constant ; si toutes les espèces semblent marquer une préférence pour les zones semi-arides et la savane arborée, on peut aussi observer quelques-unes d'entre elles en forêt dense et même dans la mangrove (Australie).

La nidification de certaines espèces est encore fort mal con-

(1) Voir dessins dans la clé, p. 385

nue. En général, le nid est en forme de coupe assez lâche, placée assez haut (10 à 15 m) dans une fourche d'arbre Mais on cite des nids dans des cavités (*A. minor*) et certaines espèces (*A. superciliosus*) construisent dans des buissons, près du sol (1 m). Les œufs, au nombre de 2 à 3 (parfois 4), montrent une certaine similitude entre espèces et sont difficiles à identifier spécifiquement quand on en ignore la provenance. Ils présentent le plus souvent des sous-taches gris lavande, sur un fond blanc : parfois pur, parfois grisé, parfois rosé, portant des macules brunes assez également réparties, mais formant souvent une couronne plus dense autour du gros pôle, ou parfois même une calotte.

Aussi vif mais plus nonchalant que l'hirondelle, le lengrayen évite la grosse chaleur pendant laquelle il somnole mais il s'anime en début et fin de journée. Certains auteurs disent qu'il ne touche jamais le sol et se contente de le frôler à la façon de nos hirondelles quand elles viennent boire sur une nappe d'eau, mais



Carte 1. — Aire de distribution des Artamidés.

nous l'avons également vu se poser un court instant à terre alors qu'il chassait des insectes aptères, rappelant ainsi l'attitude de notre Hirondelle de fenêtre quand elle se pose non moins

rapidement au bord d'une mare pour collecter une becquée de boue humide qu'elle rend gluante pour construire son nid.

Ils sont essentiellement insectivores ; toutefois, on a signalé dans leur régime des graines, des fruits et autres débris végétaux.

Ils font l'objet d'apparitions en nombre puis de disparitions subites non encore expliquées, mais que nous signalerons quand nous parlerons des espèces pour lesquelles ce phénomène a été signalé. Ce ne sont donc pas de vrais migrateurs ; toutefois, on signale des mouvements saisonniers importants mais irréguliers.

La distribution générale est vaste. Elle part de l'Inde (y compris Ceylan et les îles Andaman), passe par la péninsule indochinoise, sans toutefois toucher la presqu'île de Malacca (ce qui paraît assez étonnant), mord sur le sud de la Chine (nous croyons avoir reconnu *A. fuscus* à Hong-Kong le 28 mai 1959, mais cette observation, d'ailleurs non publiée, n'est pas confirmée par Webster [*in litt.*]), s'étale sur toutes les îles séparant le continent asiatique de l'Australie (qu'elle couvre entièrement, Tasmanie comprise) en passant par les Philippines, Bornéo, Célèbes, les îles de la Sonde et la Nouvelle Guinée. On la retrouve enfin en Nouvelle Calédonie, aux Nouvelles Hébrides et, point extrême oriental, aux îles Fidji sous la forme d'une sous-espèce endémique (*A. leucorhynchus mentalis*) si particulière que l'on peut être tenté de la considérer comme une espèce.

En fait, on peut considérer la famille comme étant avant tout australienne puisque 6 espèces sur 10 y sont représentées, dont 4 y sont endémiques.

CLE DES ESPECES D'*ARTAMUS*

(Carte 2)

A) Du blanc au croupion et aux sus-caudales.
- a) Du blanc aux deux.
  - a') Dos blanc.
    - a'') Tête brune .... *monachus* [C]
    - b'') Tête noire .... *insignis* [E]
  - b') Dos sombre.
    - a'') Grande taille. Aile > 145 .... *maximus* [D]
    - b'') Petite taille. Aile < 145 .... *leucorhynchus* (v. clé subspécif.)
- b) Le blanc réduit aux sus-caudales .... *fuscus* [A]

B) Pas de blanc au croupion ni aux sus-caudales.
- a) Un sourcil blanc .... *superciliosus*
- b) Pas de sourcil blanc.
  - a') Queue carrée. Ensemble plus clair.
    - a'') Queue cendrée . . . . *personatus* [B]
    - b'') Queue noire .... *cinereus* (v. clé subspécif.)

b') Queue échancrée. Ensemble très sombre.
a") Du blanc à l'aile (Taille moyenne. Aile : 122) .... *cyanopterus*

b") Pas de blanc à l'aile (Taille petite. Aile : 102) .... *minor*

Artamus fuscus Vieillot

(Décrit pour la première fois par Vieillot en 1817 d'après un spécimen provenant du Bengale sous cette appellation scientifique qui n'a jamais été modifiée depuis.)

Fr. : Lengrayen asiatique (2). — Angl. : Ashy « Wood Swallow » ou « Swallow Shrike » (3).

Longueur moyenne 18 cm. Les parties supérieures sont d'un gris ombré de vineux, plus franc toutefois sur la calotte et la nuque. Les sus-caudales sont plus ou moins (mais toujours visiblement) blanches, au point même de former le plus souvent une étroite bande transversale. Les ailes sont d'un gris ardoise soutenu. La queue est noire et carrée, toutes les rectrices sauf les centrales sont légèrement terminées de blanc teinté de fauve. Les côtés de la tête, le menton et la gorge sont d'un gris intermédiaire entre celui de la calotte et celui du dos. Le reste des parties inférieures est gris clair, lavé de fauve mais particulièrement pâle, presque blanc, sur les sous-caudales et la bordure de la queue ; mais ce dernier caractère peut entièrement disparaître « en plumage usé ». Bec typique de la famille par la forme et la couleur bleue, mais la pointe noire est peu marquée. Iris brun roux. Pattes bleu de plomb.

Aile : 126-138 ; tarse : 15-17 ; bec : 18-19.

La femelle est légèrement plus terne.

Les jeunes présentent la teinte un peu ternie de la femelle, mais les plumes du dos sont tachetées ou barrées d'ocre. Les grandes rémiges sont bordées de blanc sale ou blanc beige, caractère qui disparaît progressivement avec l'âge. Celles de la poitrine sont légèrement tachetées de roux.

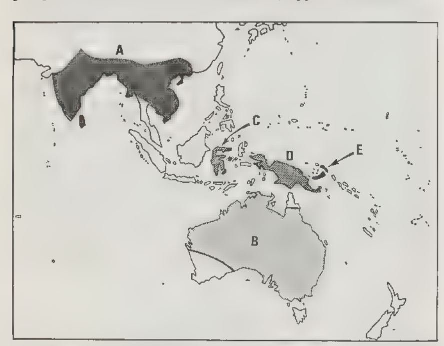
In natura. — Seule espèce visible en Asie continentale. C'est

(2) Nous préférons ce qualificatif à celui de « gris » ou « cendré » souvent utilise pour désigner cette espèce, mais ces teintes ne lui sont pas particulières alors qu'elle est la seule espèce de lengrayen à fréquenter l'extrême-orient continental.

(3) Ces deux dénominations sont employées indifféremment selon les auteurs ; sans marquer une préférence, nous n'utiliserons par la suite que la première pour éviter la répétition.

un oiseau gris cendré uniforme montrant une petite barre blanchâtre sur les sus-caudales (pas au croupion), bien visible quand on domine l'oiseau en vol. En Inde son cri, difficile à décrire, ne peut être confondu avec celui d'aucun autre oiseau.

Comportement. Espèce sédentaire qui affectionne les plaines sèches. Elle peut monter jusqu'à 1 500 m environ, mais en été seulement. Elle s'installe au voisinage d'un bouquet d'arbres (bambouseraie...) et affectionne les branches mortes qui facilitent le mode de chasse typique de la famille. Son cri court et sec, presque continuel lors de ses évolutions, appelle l'attention.



Carte 2. — Aire de distribution de : A) *A. fuscus* ; B) *A. personatus* ; C) *A. monachus* ; D) *A. maximus* ; E) *A. insignis*.

L'oiseau est sociable et peut se réunir soit en petite colonie pour se reproduire, soit en vol important pour chasser ou jouer en se poursuivant et ainsi constituer des sortes de carrousel à la manière des Martinets. Il ne peut supporter (surtout quand il niche) l'approche d'un rapace ou d'un corvidé, comme nous l'avons constaté personnellement plusieurs fois.

Nidification. D'avril à juin dans le nord de l'Inde et la Birmanie, mais dès février à Ceylan. Dans la moitié nord de la

presqu'île indochinoise, la nidification commence dès son retour, début avril. Le site préféré est la base des feuilles d'un palmier, surtout quand elles ont été coupées et ont des rejets, mais il peut aussi choisir la cassure d'une branche.

Situation assez élevée (moyenne 10 m). La ponte est de 2 à 4 œufs. Ceux-ci font parfois penser à certains œufs de pie-grièche, mais sans s'éloigner du type lengrayen décrit plus haut.

Dim. moy. de 62 œufs : 23,6 × 17,1 (SCHONWETTER).

Distribution (v. carte 2, A). — Très étendue. Elle couvre pratiquement toute l'Inde, à l'ouest, depuis le 72° de longitude est. Mord sur le sud de la Chine et Haïnan. Pourrait atteindre Hong-Kong [4]. Elle descend au sud jusqu'à Ceylan et l'extrémité de la Cochinchine. Malgré son importance, cette distribution est ininterrompue aussi n'a-t-on jusqu'ici jamais signalé de différence subspécifique. Un certain erratisme saisonnier, encore mal défini, en est peut-être la cause. Il faut noter que l'espèce n'atteint ni le Tenasserim, ni la péninsule de Malacca qui demeurent l'un et l'autre vide de toute espèce de lengrayens.

Artamus leucorhynchus (L.)

(*Lanius leucorhynchus* Linné 1771 ; Manille, Luçon, Philippines.)

Fr. : Lengrayen d'Océanie. Angl. : White-breasted Wood Swallow.

De tous les lengrayens c'est l'espèce la plus répandue, ayant la plus large répartition et la population la plus nombreuse. C'est peut-être aussi la mieux connue. En revanche, sa distribution couvrant de nombreuses îles, les isolements qui en résultent ont favorisé l'évolution qui s'est traduite par l'accentuation de caractères secondaires qui, à leur tour, ont suscité la description de nombreuses sous-espèces d'ailleurs quelquefois discutables.

La première étude approfondie date de 1913. Elle est signée de STRESEMANN. En 1962, MAYR, en établissant la classification de la famille pour la « Check list of the birds of the world », et en s'aidant des écrits de KEAST sur les oiseaux d'Australie, admettait onze sous-espèces tout en laissant percer des doutes sur la validité de certaines d'entre elles comme *amydrus, celebensis, humei*, etc., au sujet desquelles il utilise des formules : « *doubtfully distinct from...* », « *only slightly different from...* », etc., et pour lesquelles

(4) Non inscrit sur la liste des oiseaux de Hong-Kong de WEBSTER 1975, mais sa présence y semble admise par CHENG 1976.

nous ne saurions prendre position, faute de matériel, sauf pour *celebensis* que nous considérons comme inséparable d'*albiventris* (v. plus bas).

Outre certains caractères typiques de la famille, le Lengrayen d'Océanie (quelle que soit sa sous-espèce) montre toujours un dos très sombre avec le croupion et les sus-caudales blanches. L'abdomen et les sous-caudales sont toujours blancs. Les ailes dépassent nettement la queue. Seules l'étendue colorée de la gorge et celle du blanc à la queue (carrée) varient avec les races. Notons cependant qu'*A. l. mentalis* montre une patterne faciale très particulière dont nous reparlerons plus loin.

La taille moyenne se maintient entre 17 et 18 cm. La longueur du bec de cette espèce varie beaucoup et peut passer de 15 mm (*leucorhynchus* et *humei*) à 17 au Fidji (*mentalis*) et même plus (*muschenbroeki*).

In natura. Seul *A. l. leucopygialis* peut poser un problème quand il se retrouve avec *Artamus maximus* en Nouvelle Guinée, car ces deux oiseaux possèdent un plumage typiquement contrasté, mais ce dernier est nettement plus grand, plus lourd et son comportement aide à le distinguer.

Les *A. leucorhynchus* fréquentent la savane arborée mais, à l'intérieur de l'Australie, on peut les voir en zone aride et même désertique. De même, les populations côtières se sont fort bien adaptées à la mangrove, ce qui peut expliquer d'énigmatiques observations en estuaire et même en mer. En Nouvelle Guinée nous l'avons aperçu plusieurs fois dans des galeries forestières. L'espèce n'évite pas nécessairement les agglomérations humaines et nous l'avons vue, à Java, suivre un agriculteur cultivant son champ comme nos mouettes suivent la charrue en Europe, sans toutefois se poser au sol.

On connaît mal les déplacements de ces oiseaux que l'on peut considérer (pour le moment) comme sédentaires mais se livrant à des mouvements erratiques indéfinis. C'est ainsi qu'à l'époque précédant la reproduction, il y a des déplacements vers le nord de l'Australie (où vivent des populations sédentaires) de populations venant du sud permettant de dire que l'oiseau est partiellement migrateur.

Nidification. — Nous n'avons jamais noté, à ce sujet, de faits particuliers distinguant cette espèce des autres lengrayens. Seules les dates de reproduction varient, ce qui est normal, vu l'aire énorme de répartition et les variations de latitude, donc de climat, qui en résultent. En Australie, de septembre à janvier ; à Java, d'avril à juin.

Dim. moy. de 123 œufs de 6 différentes sous-espèces : 23,1-24,4 × 16,8-18. Les plus grands sont 6 œufs de *leucorhynchus* : 24,4 × 18, les plus petits de *humei :* 23,1 × 17 (SCHÖNWETTER).

CLÉ DES SOUS-ESPÈCES D'*A. leucorhyncus*
(Carte 3)

A) Calotte, menton et gorge : ardoise clair.	
a) Bec relativement court (16-17 mm) ..	*humei* (I. Andaman) [E]
b) Bec long et mince (24-27 mm)	*albiventer* (Célèbes [C]-Timor [G])
B) Calotte, menton et gorge : ardoise sombre	*leucopygialis* (Moluques-Australie) [A]
C) Calotte, menton et gorge, fuligineux.	
a) Dos gris à fond brun. Bec fin.	
a') Plus sombre sur le dos et le menton	*leucorhynchus* (Philippines-Bornéo) [B]
b') Plus pâle sur le dos et le menton	*amydrus* (Sumatra-Java) [D]
b) Dos gris sans brun. Bec haut à la base	*muschenbroeki* (Tenimber) [H]
D) Calotte et menton noirs (gorge le plus souvent noire, sauf *mentalis*).	
a) Dos noir	*pelewensis* (Palau) [F]
b) Dos brun.	
a') Gorge noire.	
a'') Grande taille. Aile : 132-139	*melaleucus* (Nlle Calédonie) [I]
b'') Petite taille. Aile : 122-133	*tenuis* (Nlles Hébrides) [J]
b') Gorge blanche. Le blanc remonte sur les joues	*mentalis* (Fidji) [K]

L'espèce se répartit ainsi qu'il suit :

1) *Artamus l. leucorhynchus* (L.).

Tête, menton et gorge gris sombre ou couleur de suie grise, Le dos est brun chocolat foncé. La queue est très finement bordée de blanc. Les grandes rémiges sont noires.

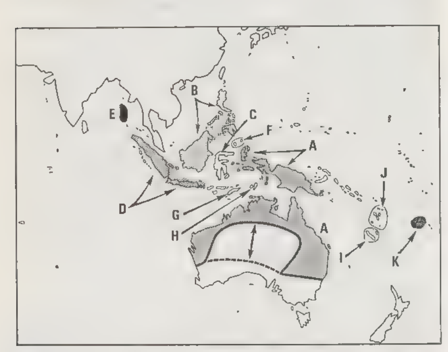
Distribution. — La totalité des archipels des Philippines, de Palawan et des Sulu, puis Bornéo et plus à l'ouest : les îles Bunguran ou Natuna (où OBERHOLSER voulait voir en 1932 une sous-espèce particulière : *A. l. macroterus,* non retenue depuis).

2) *Artamus l. pelewensis* Finsch.

(*Artamus pelewensis* Finsch 1876 ; Iles Palau.)

La tête, le menton, la gorge et le dos sont d'un noir franc sans trace de gris ou de brun

Distribution. — Archipel corallien des Palaos (ou Palou, ou Pelew) en Micronésie, largement à l'est des Philippines et pouvant géographiquement être considéré comme la queue de l'archipel des Carolines.



Carte 3. — Aire de distribution des sous espèces d'*Artamus leucorhynchus* : A) *leucopygialis*, B) *leucorhynchus*, C) *celebensis* ; D) *amydrus* ; E) *humei* ; F) *pelewensis* ; G) *albiventer* ; H) *muschenbroeki* ; I) *melaleucus* ; J) *tenuis* ; K) *mentalis*.

L'isolement de cette espèce, par ailleurs morphologiquement bien distincte, nous la fait considérer comme une bonne sous-espèce. Son plumage la rapproche de *melaleucus* de Nouvelle Calédonie et aussi de *mentalis* des îles Fidji (mais pour celle-ci, v. p. 397).

3) *Artamus l. albiventer* (Lesson) — *A. l. celebensis* Brügg

(*Ocypterus albiventer* Lesson 1830 ; Timor.)

La tête, le menton et la gorge sont d'un gris ardoisé sombre mais plus clair que chez *leucorhynchus*. Rappelle *humei*, mais le bec plus long et plus mince.

Distribution. - Célèbes y compris les îles Boeton (ou Boutong) et Salayar (ou Saleijar) adjacentes, ainsi qu'une partie des îles

de la Sonde depuis Lombok jusqu'à Timor et même Alor et Wetter comprises.

Ce faisant, nous suivons STRESEMANN qui n'admet pas *A. l. celebensis* que BRÜGGEMAN proposait en 1876 pour les oiseaux de Célèbes et maintenu (avec doute) par MAYR. Pour ceux qui ne partagent pas ce point de vue, nous avons maintenu sur la carte la répartition de ces deux sous-espèces.

4) *Artamus l. amydrus* Oberholser.

(*Artamus l. amydrus* Oberholser 1917 ; Iles Solombo Besar, Mer de Java.)

Encore une sous espèce douteuse. STRESEMANN y croit si peu qu'il ne lui donne pas de nom MAYR la fait suivre d'un point d'interrogation. OBERHOLSER la décrit comme « Très voisine de *leucorhyn* [*chus leucorhyn.*[*chus*] mais plus pâle sur les parties supérieures et au jugulum » ; il ajoute qu'elle « serait plus petite, avec les parties supérieures et inférieures plus sombres que chez *celebensis* » pour nous synonyme d'*albiventer*.

Distribution. — C'est l'oiseau de Bali, Java, Sumatra et des îles qui la bordent à l'est : Bangka et Billiton.

5) *Artamus l. humei* Stresemann.

(*Artamus l. humei* Stresemann 1913 ; Iles Andaman.)

La tête, menton et gorge compris : ardoisé plus clair que chez *leucorhynchus*, très proche de *celebensis* mais le bec est plus court.

Distribution. — Les îles Andaman dans le golfe du Bengale et les petites îles Cocos au nord de celles-ci.

6) *Artamus l. muschenbroeki* Meyer.

(*Artamus muschenbroeki* A.B. Meyer 1884 ; Ile de Tenimber.)

Semblable à *leucorhynchus* mais le dos est moins brun et le bec est plus fort, plus haut à la base C'est la race l'ayant nettement le plus fort.

Distribution. — Dans le prolongement vers l'est des îles de la Sonde : îles Babbeu et Tenimber (ou Tanimbar).

7) *Artamus l. leucopygialis* Gould.

(*Artamus leucopygialis* Gould 1842 ; Nouvelle Galles du sud.)

KEAST soulignait dès 1958 le peu de stabilité des caractères morphologiques de cette espèce en Australie, les oiseaux variant en taille du nord au sud. Il acceptait cependant une sous-espèce à petit bec de la côte nord, notamment du Cap York, qu'HARTERT en 1899 avait dénommée *parvirostris* mais qui a été rejetée depuis par MAYR.

En fait, malgré les solutions de continuité dues à la distribution à travers les îles, on peut soutenir que si l'on part des

Palaos et des Philippines au nord pour descendre à travers les îles de la Sonde jusqu'en Australie, la teinte foncée qui, au nord, déborde sur la gorge et même le haut de la poitrine, va en s'amenuisant vers le sud pour ne plus atteindre que le menton (c'est encore plus frappant aux Fidji). De même le noir devient moins profond.

Bonaparte désignait par « *papuensis* » les oiseaux qui habitent toutes les îles depuis les Moluques jusqu'au sud-ouest de la Nouvelle Guinée. Comparées à celles de *leucorhynchus*, les parties supérieures seraient plus grises que brunes, la tête et le cou plus gris que noir, sauf la gorge qui reste foncée, mais ce point de vue fut rejeté par Mayr. S'agirait-il de la nouvelle sous-espèce de la vallée du Sepik, non loin du mont Capella en Nouvelle Guinée centrale, « aux parties inférieures plus grises », dont parlent Rand et Gilliard sans la nommer ? (*Handbook of New Guinea Birds* 1965 : 442).

Nous serions tentés de croire, comme Keast, que l'on peut désigner sous le terme de *leucopygialis* tous les oiseaux habitant depuis les Moluques, les îles Kei et Aru au sud de la Nouvelle Guinée, les îles à l'est de la Papouasie et les côtes du nord de l'Australie jusqu'à la baie du Requin à l'ouest et la rivière Murray à l'est, englobant ainsi la Nouvelle Galles du sud. Ces oiseaux ont la calotte, le menton et la gorge intermédiaires entre *leucorhynchus* et *muschenbroeki* d'une part (qui sont plus sombres) et *humei* d'autre part (qui est plus clair). *Leucopygialis* devient alors synonyme de *papuensis*. Mais il faut reconnaître que nos connaissances sur la biologie des oiseaux de cette immense région sont encore trop peu approfondies pour se montrer définitif.

Mathews en 1912 voulait distinguer les oiseaux de l'île Melville par *A. l. melvillensis* et ceux de la baie de Parry (Kimberley) par *A. l. harterti* : il ne fut pas suivi.

8) *Artamus l. melaleucus* (Wagler).

(*L.* [*eptopteryx*] *melaleuca* Wagler 1827 ; Nouvelle Calédonie.)

Fr : Lengrayen de Nouvelle Calédonie. — Angl. : New Caledonian Wood Swallow.

La calotte, le menton et la gorge sont noirs comme chez *pelewensis* mais le noir de la gorge descend moins bas et le dos est brun clair et non noir. La queue est bordée de blanc.

Distribution. — Nouvelle Calédonie et les îles Mare et Lifon dans l'archipel des « Loyautés ». Serait à confirmer à l'île des Pins au sud-est.

9) *Artamus l. tenuis* Mayr.

(*Artamus l. tenuis* Mayr 1943 ; Gaur, île Banks.)

Semblable, mais plus petit qu'*A. l. melaleucus*.
Aile ♂♂ : 123,5 - 133 contre 132 - 139 ; ♀♀ : 122,5 - 131 contre 132,5 - 138.

Distribution. — Nouvelles Hébrides depuis le groupe des îles Banks au nord-est jusqu'à l'île d'Efate au sud.

10) *Artamus l. mentalis* Jardine.

(*Artamus mentalis* Jardine 1845 ; Iles Fidji (?)).

Sous-espèce bien définie. Le dos est du même noir fuligineux que *pelewensis* mais le blanc du croupion remonte plus haut. La tête est aussi du même noir que le menton, mais seulement celui ci, car la gorge est blanche et cette teinte remonte à travers les joues, donnant à l'oiseau une patterne très particulière La queue est bordée de blanc. Parfois une très légère bordure blanche aux primaires, secondaires et couvertures (mais ne pas trop s'y fier).

Distribution. - Les îles Fidji depuis le groupe des Yasawa et Viti Levu jusqu'à Taveuni et Ngamea au nord-est. Mais pas encore signalé de Vanua Levu.

On pourrait évidemment considérer cette race comme une véritable espèce vu sa morphologie particulière, mais nos longues observations en 1969 et 1974 ne nous ont jamais permis de noter d'autres différences, notamment dans le comportement, aussi nous ne voyons pas encore l'utilité de modifier la classification actuellement admise. Les œufs sont inconnus.

Artamus monachus (Bonaparte)

(*Ocypterus monachus* Bonaparte 1851 ; Célèbes.)

Fr. : Lengrayen à capuchon brun. — Angl. : White-backed Wood Swallow.

Longueur moyenne 19-20 cm. Tête, nuque, côtés de la face et gorge brun pâle. La calotte un peu plus foncée. L'arrière du cou, dos, croupion et sus-caudales blanc pur. Ailes brun cendré très sombre. Petites et médianes couvertures lavées de brun. Queue comme les ailes. Parties inférieures depuis le devant du cou blanc pur.

Aile : 154-162 ; tarse : 21 ; bec : 22.

In natura. - Seul lengrayen à dos blanc et tête brune. L'autre lengrayen à dos entièrement blanc à la tête noire : v. *A. insignis*.

Comportement. C'est un oiseau d'altitude, aussi peut-on le trouver avec *A. leucorhynchus* ; mais celui-ci monte moins haut

(pas au-delà de 1 000 m). Sauvage, il évite l'homme et les zones cultivées. En revanche, on peut le trouver au bord de l'eau. Par ailleurs, il montre des mœurs de tout lengrayen : essentiellement insectivore, assez grégaire, il chasse depuis un perchoir, etc. Son cri pourrait se traduire par un « trru-ouit » répété 2 fois en vol et accompagné d'un frémissement du corps et des ailes assez particulier.

Nidification. — Nous paraît inconnue.

Distribution (v. carte 2, C). — Les Célèbes, la petite île de Banggai à l'entrée du Golfe de Tolo. NEUMANN a décrit en 1939 une sous-espèce *A. m. sulaenus* en se basant uniquement sur les dimensions plus réduites des oiseaux de Taliabu, Mangoli et Besi de l'archipel de Sula à l'est des Célèbes. Aile : 142-151. Le matériel nous manque pour en discuter. De même les oiseaux de Banggai demandent à être revus de plus près.

Artamus maximus Meyer

(*Artamus maximus* A.B. Meyer 1874 [Monts Arfax (Nouvelle Guinée)] — *A.m. wahgiensis* Gyldenstolpe 1955.)

Fr. : Grand Lengrayen — Angl. : Greater Wood Swallow

Longueur moyenne 20-21 cm. Ensemble noir profond à l'exception du croupion et des sus-caudales, dessus, puis la poitrine, l'abdomen et les sous-caudales, dessous, qui sont blanc pur ; queue carrée très finement bordée de blanc. Iris et pattes sombres

Aile : 155-170 ; tarse : 16-18 ; bec : 23-24.

Les jeunes ont la gorge et les couvertures alaires variées de blanc sale.

In natura. - Le plus grand des lengrayens. Ensemble noir et blanc contrasté. Le seul oiseau avec lequel il peut être confondu dans sa distribution (Nouvelle Guinée) est *A. leucorhynchus leucopygialis* avec lequel il peut être vu à certaines époques de l'année ; mais celui-ci est plus petit, les parties foncées sont d'un noir moins profond et le comportement est différent (V. ci-dessous)

Comportement. — Oiseau d'altitude : de 500 à 2 200 m et même plus. Nous l'avons très longuement observé à 2 700 m sur les flancs boisés du Mont Hagen. Il ne semble pas inféodé aux milieux forestiers denses mais plutôt aux bordures des massifs, avec des incursions en contrées ouvertes. Son vol aide à le distinguer de *A. l. leucopygialis* car il plane beaucoup plus. C'est

même à notre avis le meilleur planeur des oiseaux de sa taille. Il accompagne ses vols d'un incessant « chi-chi ». Les autochtones nous ont parlé d'un véritable chant avec des notes basses, que malheureusement nous n'avons pu entendre. Il est vrai que nous n'étions pas encore à l'époque de la reproduction (tout début d'août).

Nidification. — Rien de particulier n'a été précisé concernant cette espèce. Elle niche haut (10 à 15 m environ). LOKE WAN THO et d'autres citent le cas où 4 à 5 adultes nourrissaient les mêmes jeunes (*helpers* ?) et une fois 3 adultes observés en même temps sur le même nid (?).

L'œuf nous paraît inconnu.

Distribution (v. carte 2, D) — Toutes les montagnes de Nouvelle Guinée : Monts Aifak, la chaîne centrale et le Mont Hagen.

Artamus insignis Sclater

(*Artamus insignis* **Sclater 1877 ; Nouvelle Irlande.**)

Fr : Lengrayen insigne ou de Nouvelle Irlande [5]. — Angl. : Black-headed Wood Swallow.

Longueur moyenne 18 cm La tête, la nuque, le menton et le haut de la gorge noirs. L'arrière du cou, le dos, le croupion et les sous-caudales blanc pur. Ailes et queue d'un noir profond. Les rectrices très étroitement bordées de blanc le long de la barbe interne. Les parties inférieures, depuis la gorge noire jusqu'au sous-caudales comprises, sont blanc pur.

Aile : 140 ; tarse : 15 ; bec : 22.

In natura. — Tête et ailes noires se détachant nettement sur un ensemble blanc sont d'excellents caractères de terrain. De plus, il n'y a de blanc ni aux ailes ni à la queue, mais ces détails sont beaucoup moins frappants, même en vol.

Comportement. — Nous ne l'avons jamais observé et la littérature se montre fort discrète à son sujet.

Nidification. — Nous paraît inconnue.

Distribution (v. carte 2, E) — Nouvelle Bretagne et Nouvelle Irlande.

(5) Il serait tout aussi juste de l'appeler Lengrayen de la Nouvelle Bretagne : c'est pourquoi nous préférons le qualificatif « insigne », quoique peu consacré par l'usage.

Artamus personatus (Gould)

(*Ocypterus personatus* Gould 1941 ; Ouest de l'Australie.)

Fr. : Lengrayen masqué. — Angl. : Masked Wood Swallow.

Longueur moyenne 17,5 cm. Sexes différents. Ensemble ardoise, le bas du dos et le croupion plus gris. Les rémiges, un peu plus sombres, sont étroitement bordées de blanc au bout et subterminalement ombrées de gris. Les rectrices, grises, ont des bouts blancs qui forment une bordure assez large. Le front, les lores, les côtés de la face et la gorge noirs forment masque. La calotte est ombrée de noir. Les parties inférieures, à partir de la gorge noire, sont cendrées. Un collier blanc de largeur très variable (peut atteindre 1 cm, mais peut aussi manquer complètement dans les cas extrêmes) part de la gorge et borde le « masque » jusqu'aux parotiques sans aller plus haut. Iris brun. Pattes gris bleu.

Aile : 118-128 ; tarse : 19 ; bec : 19.

La femelle diffère sensiblement. Elle est dans l'ensemble plus terne, plus pâle. Le masque est réduit aux lores qui restent noires, mais les côtés de la face et la gorge sont gris ardoise terne. Les parties inférieures sont plutôt brun cendré clair, lavé de roux. Le collier, beaucoup moins net que chez le mâle, est aussi très variable ; il est souvent à peine apparent pour ne pas dire absent.

Les jeunes sont tachetés, mais la tête reste sombre.

In natura. — Ensemble gris sans croupion blanc. Tête à masque noir (réduit aux lores chez la femelle). Le collier blanc du mâle (quand il est présent !) est un excellent caractère Le bout de la queue est bordé de blanc chez les deux sexes.

Comportement. — L'espèce est sédentaire dans le nord de l'Australie, plus au sud la nidification est rare. Il semble qu'une certaine population remonte vers le nord dès le printemps austral (à partir de septembre), pour repartir vers le sud en janvier

On voit souvent cette espèce mêlée à *Artamus superciliosus* qui partage les mêmes habitudes. Elle est fidèle à son cantonnement de reproduction et cela plusieurs années successives puis subitement, pour des raisons non encore expliquées, elle disparaît complètement. C'est avant tout un habitant de la savane boisée de l'intérieur.

Nidification. La pariade commence en août pour finir en janvier. Contrairement aux habitudes de beaucoup d'*Artamus*, le nid est construit assez bas (2 à 4 m) dans un arbuste buisson-

neux. Les œufs sont assez variés mais ne diffèrent pas sensiblement du type.

Dim. moy. de 18 œufs 21,2 × 16,8 (Schönwetter).

Distribution (v. carte 2, B) L'espèce habite l'Australie presque toute entière, mais surtout l'intérieur. Elle est rare dans le sud-est et absente de la Tasmanie.

Ingram en 1906 désignait les oiseaux de la station d'Alexandria, au sud du Golfe de Carpentaria, par *A. gracilis* et Mathews en 1912 nommait ceux de Morée en Nouvelle Galles du sud *A. p. munna* ; ils ne furent pas suivis.

Artamus superciliosus (Gould)

(*Ocypterus superciliosus* Gould 1837 ; (Intérieur de la Nouvelle Galles du Sud).)

Fr. : Lengrayen à sourcils blancs. Angl. : White-browed Wood Swallow.

Longueur moyenne 18-19 cm Sexes différents. Mâle : ensemble gris ardoise. Un large trait sourcilier blanc part de l'avant de l'œil pour atteindre la nuque. Une étroite bande frontale, les lores, les côtés de la tête et la gorge sont noir ardoisé. Le reste des parties inférieures marron vineux clair. Queue terminée par une bande blanche. Iris presque noir Pattes gris plomb.

Aile : 120-125 ; tarse : 19 ; bec : 17.

La femelle est nettement plus pâle. Le noir est remplacé par du gris ardoisé, sauf les lores et les parotiques qui demeurent presque noirs. Les parties inférieures partent du gris ardoise de la gorge, passent au gris souris de la poitrine pour devenir rouille sur le ventre.

A. personatus et lui sont les seules espèces de lengrayen montrant un dimorphisme sexuel apparent.

Les jeunes diffèrent des adultes par toutes les plumes étroitement marquées de blanc. Les rémiges sont aussi terminées de blanc. L'abdomen fait bigarré.

In natura. C'est le lengrayen au plumage le plus marqué. Le masque, noir chez le mâle, plus clair chez la femelle, tranche sur le dos ardoise. Il n'y a pas de croupion blanc. Les meilleurs caractères sont : le sourcil blanc (malheureusement pas toujours visible, même chez le mâle) et les parties inférieures marron vineux.

Comportement. — C'est une espèce des savanes boisées, comme *A. personatus,* mais « sa très grande mobilité la rend virtuellement indépendante de toute association végétale spécifique ». Son erratisme est plus accentué que chez *A. personatus* dont il calque les mœurs. Sa reproduction régulière dans le nord de l'Australie est encore discutée.

C'est un oiseau très populaire en Australie ; son vol aisé, rapide et plutôt vif pour un lengrayen, rend ses évolutions particulièrement gracieuses.

Nidification. — D'octobre à janvier. Comme chez *A. personatus,* le nid est construit dans un buisson à peu de hauteur, contrairement à ceux de la majorité des autres espèces. 2 à 3 œufs indiscernables du type habituel.

Dim. moy. de 41 œufs : 22,9 × 17,1 (SCHÖNWETTER).



Carte 4. — Aire de distribution d'*Artamus superciliosus.*

Distribution (carte 4). — Elle n'est pas admise sans discussion. SERVENTY et WHITTELL écrivent : « le nomadisme s'étend largement à l'intérieur de tout le continent (australien), mais c'est un oiseau rare dans le secteur ouest ». CAYLEY situe l'espèce « en Australie (à l'exception de la partie nord ouest) ». MAYR nous dit : « surtout les régions les moins boisées du sud-est de l'Australie à l'est de la rivière Darling et au sud-est du Queensland. En hiver (austral évidemment) localement dans toute l'Australie ».

Il est difficile sur ces données sinon contradictoires, en tout cas non complémentaires, de tracer une carte même approximative. Nous reprenons celle « suggérée » par MACDONALD (1973).

Ingram en 1906 (*Bull B.O.C.* : 115, désignait les oiseaux de la station Alexandria, dans les « Northern territories » d'Australie, à l'intérieur des terres au sud du golfe de Carpenteria, par *A. phoeus* et Mathews en 1916 voulait voir dans la population du « sud-ouest de l'Australie » une race particulière qu'il dénommait *pallida*. Ces deux points de vue ne semblent guère justifiés, il s'agissait probablement d'oiseaux erratiques venant de l'est et non stabilisés.

Artamus cinereus Vieillot

(*Artamus cinereus* Vieillot 1817 ; Timor.)

Fr. : Lengrayen à face noire. — Angl. Black-faced Wood Swallow.

Longueur moyenne : 18 cm. Dessus brun cendré Toute la tête, les côtés du cou et les parties inférieures un peu plus claires. Les lores noirs, cette teinte s'étalant plus ou moins sur le front et la gorge suivant les sous-espèces. Bas du croupion, sus-caudales et queue noirs, mais cette dernière est largement terminée de blanc, les flancs sont d'un ardoise terne. Sous-caudales voir sous-espèces.

Aile : 125-130 ; tarse : 20 ; bec : 20.

Le jeune est semblable aux adultes, mais avec des plumes plus ou moins bordées d'une teinte claire qui lui donnent un aspect barré. Les parties inférieures sont plus grises.

In natura. — Tache faciale noire dont la forme varie suivant les sous-espèces. Lengrayen sans croupion blanc ; sans blanc à l'aile (*A. cyanopterus*) ; dos gris (*A. minor*) ; sans sourcil (*A. superciliosus*) ; ni collier blanc (*A. personatus*).

Comportement. — Espèce des régions arides ou semi-arides et des savanes de l'intérieur où il ne tombe guère plus de 50 cm de pluie par an. Elle cède la place à *A. cyanopterus* dans les régions plus humides du sud-est, mais on peut cependant la voir dans certaines parties pourtant moins sèches du nord-est du Queensland.

Espèce sédentaire qui ne se livre guère à des déplacements importants, même erratiques. Les différentes sous-espèces, dont il sera parlé plus bas, s'hybrident facilement sur leurs zones frontières.

Nidification. De septembre à décembre. Le nid est placé bas, à 1 m - 1,50 m du sol, ce qui n'est pas coutumier chez les

longrayens. Les 3 à 4 œufs ont souvent un fond blanc rosé peu habituel dans la famille.

Dim. moy. de 50 œufs : 22,2 × 17.

Sous-espèces.

La systématique de cette espèce a subi de nombreux avatars. Dans son étude pour le catalogue des espèces au British Museum en 1890, SHARPE distinguait 5 espèces maintenant traitées comme sous-espèces : *cinereus, hypoleucus, melanops, perspicillatus* et *venustus*. Le *L. c. cinereus* actuel ne désigne pas l'oiseau ainsi dénommé par SHARPE (de nos jours *A. cinereus melanops*), mais se rapporte en fait au *perspicillatus* de SHARPE. En revanche *hypoleucus* est maintenu sous le même nom.

En résumé, des 5 espèces de SHARPE 3 restent admises, mais subspécifiquement, dont deux sous une appellation modifiée. Les 2 dernières (*perspicillatus* et *venustus*) tombent en synonymie. Ainsi de nos jours on distingue :

1) *A. c. cinereus* (de VIEILLOT) — *A. perspicillatus* (de BONAPARTE 1851) ;

2) *A. c. melanops* (de GOULD) — *A. cinereus* (de SHARPE) = *A. venustus* (de SHARPE 1878) = *A. florenciae* (d'INGRAM 1906) — *A. tregellasi* (de MATHEWS 1911) ;

3) *A. c. hypoleucus* resté inchangé mais qui fut, parfois, appelé *A. albiventris* (6) suivant GOULD, sans être maintenu ;

4) *A. c. inkermani*, race décrite par KEAST en 1958.

L'instabilité de la tache faciale noire est la cause de ces tergiversations. Les auteurs anciens se basaient principalement sur celle-ci. En réalité, il est plus précis de prendre en considération, d'une part les différences de taille et, d'autre part, la couleur des sous-caudales qui peut être ou noire ou blanche ou panachée noir et blanc.

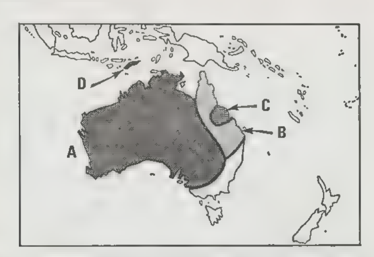
Distribution (carte 5).

a) *A. c. cinereus* Vieillot.

C'est la plus grande des quatre (18-20 cm). Le bec également plus fort. Le masque noir est limité aux lores. Les sous-caudales sont noires et la queue montre une barre terminale complète.

(6) A ne pas confondre avec *albiventer* de LESSON, qui est une race d'*A. leucorynchus*.

Cette sous-espèce habite Timor et, vers le nord-est, les îlots de Leti et Sermata.



Carte 5. — Aire de distribution des sous-espèces d'*Artamus cinereus* : A) *A. c. melanops* ; B) *A. c. hypoleucus* ; C) *A. c. inkermani* ; D) *A. c. cinereus* (d'après KEAST).

b) *A. c. melanops* Gould.

(*Artamus melanops* Gould 1865 ; Lac de Saint Becket : centre de l'Australie.)

Masque s'étendant au front et au menton. Les sous-caudales sont noires mais certaines sont terminées de blanc. Les rectrices médianes sont entièrement noires, seules les externes sont terminées de blanc, donnant à la queue un dessin différent de celui d'*A. c. cinereus*. Par ces deux derniers caractères, cette sous espèce est intermédiaire entre *cinereus* et les deux suivantes. En outre, elle est petite : 16 cm contre 18 La moyenne diminue quand on remonte vers le nord. Aile : 115-131.

Cette sous-espèce se maintient à l'intérieur du sud-est de l'Australie, au nord de la rivière Murray, à l'ouest de la chaîne Great Dividing, dans le centre et le centre-ouest, les districts de Kimberly et les territoires du nord. Elle niche en Nouvelle Galles du sud, de septembre à décembre. Généralement 4 œufs

c) *A. c. hypoleucus* Sharpe.

(*Artamus hypoleucus* Sharpe 1890 ; Intérieur de l'Australie.)

Ressemble à *melanops* (masque et dessin de la queue) mais les sous-caudales sont blanches et noires

Cette sous-espèce vit des « Darling downs » jusqu'au Cap York, sauf dans la région de Duaringa et d'Inkerman (v. la sous-espèce suivante). Elle est signalée au sud de la Nouvelle Guinée (du

détroit de la Princesse Marianne notamment), mais y niche-t-elle ? Ces observations sont dignes de foi, mais quel est le statut de ces oiseaux ?

MATHEWS désignait en 1923 les oiseaux du Normanton, en Queensland, par *A. melanops normanni.*

d) *A. c. inkermani* Keast.

(*Artamus cinereus inkermani* Keast 1958, Inkermann, Queensland.)

D'après KEAST, elle « diffère des autres sous espèces par la coloration du ventre qui est gris perle et parfois presque blanc, alors que chez l'autre sous-espèce à sous-caudales blanches l'abdomen est franchement gris ». Nous manquons complètement de renseignements pour en parler plus avant. A la vue des peaux, on peut ne pas y croire.

Cette sous-espèce serait confinée à la région Duaringa-Inkerman au centre du Queensland.

Pour faciliter la distinction de ces sous-espèces nous proposons la clé suivante :

a) Queue à bande terminale entièrement blanche. Sous-caudales noires	*cinereus*
b) Queue à bande terminale blanche mais coupée au centre par des médianes noires.	
a') Sous-caudales noires, mais variées de blanc	*melanops*
b') Sous-caudales blanches.	
a'') Ventre nettement gris	*hypoleucus*
b'') Ventre gris perle ou blanc (?)	*inkermani*

Artamus cyanopterus (Latham)

(*L* [*oxia*] *cyanoptera* Latham 1801 ; Nouvelle Galles du sud-est. — *Turdus sordidus* Latham 1801 ; Eastern Australia.)

Fr. : Lengrayen à ailes blanches. — Angl. : Dusky Wood Swallow.

Longueur moyenne 18 cm. Ensemble brun chocolat, la teinte du dos et du croupion plus soutenue, les sus-caudales légèrement plus sombres. Lores et joues sombres. Ailes noir ardoisé dessus, blanc ou gris clair dessous. Les 3e (depuis l'extérieur) et 4e rémiges bordées extérieurement de blanc avec parfois un petit liseré de même couleur sur la 5e. Le bas de l'abdomen et les flancs nettement roux. Les sous-caudales noires. La queue, légèrement mais nettement échancrée, est noire à bout blanc. Les rectrices externes sont largement terminées de blanc mais les médianes demeurent entièrement noires ; notons enfin que les barbes externes de la paire externe demeurent entièrement noires également.

Aile : 128-134 ; tarse : 16 ; bec : 11.

La femelle est semblable mais un peu plus petite : aile : 119-122 ; tarse : 15 ; bec : 11.

Les jeunes ont la bordure blanche des rémiges plus marquée et sont barrés (— rayés) de cendré clair dessus et dessous.

In natura. — C'est le seul lengrayen à présenter du blanc à l'aile. L'absence de croupion blanc le distingue d'*A. monachus, insignis, maximus* et *leucorhynchus.* C'est en outre un lengrayen sombre, moins toutefois qu'*A. minor* qui le rappelle le plus mais qui est nettement plus petit. De plus, ce dernier est nettement xérophile alors que *cyanopterus* recherche les clairières des forêts côtières et pré-côtières les plus denses.

Comportement. — Peut être vu assez communément dans toute sa zone de distribution Mais à l'intérieur de la zone orientale on a noté, au printemps austral, des mouvements semblant réguliers vers le nord, ce qui laisse entendre que les oiseaux de Tasmanie n'hésitent pas à traverser le détroit de Bass. Toutefois, nous avons observé fin août des individus qui paraissaient sédentaires aux alentours immédiats de Canberra. Quoiqu'avant tout sylvicole (clairières), on peut en voir de petits groupes dans les parcs et vergers, peut-être seulement lors de certains déplacements. On le dit particulièrement grégaire, surtout le soir où des dortoirs d'une centaine d'individus ont été signalés.

Nidification. Entre septembre et janvier Nid en coupe, typique du genre, sur une fourche de branche, mais parfois coincé



Carte 6. Aire de distribution des sous espèces d'*Artamus cyanopterus :* A) *A. c. cyanopterus ;* B) *A. c. perthi.*

entre l'écorce détachée et le tronc d'un arbre. Toujours très haut : 10 à 15 m. Il contient 3 à 4 œufs du type normal.

Dim. moy. de 50 œufs : 22,5 × 169.

Distribution (carte 6). — Sud-est et est de l'Australie depuis la Tasmanie (comprise) jusqu'au sud du Cap York où on peut le voir occasionnellement.

MATHEWS faisait des oiseaux qui vivent dans le sud-ouest de l'Australie, au nord jusqu'à Geralton, à l'est jusqu'au « Fraser range », une sous-espece bien définie parce que nettement plus sombre, qu'il dénommait *A. c. perthi* (v. carte 6, B). Cette façon de voir est contestée par KEAST, toutefois ce dernier ajoute, à propos des oiseaux de l'est, « que la bordure des 2[e], 3[e] et 4[e] rémiges primaires est blanche tandis que dans l'ouest la 4[e] n'en presente pas ou seulement des traces Les oiseaux de l'ouest tendent à montrer moins de blanc sur les rectrices externes ». Si on compare ce texte avec ce que nous disons plus haut, on est peu tente d'accepter cette distinction, mais le manque de matériel en Europe nous interdit de prendre position. Ajoutons enfin que la biologie des oiseaux occidentaux ne vient guère soutenir la these de MATHEWS. La ségregation aurait-elle un seul effet morphologique ?

Artamus minor Vieillot

(*Artamus minor* Vieillot 1817 ; Baie des Requins, Australie occidentale.)

Fr. . Lengrayen nain. Angl. : Little Wood Swallow.

Longueur moyenne 13 cm. Brun chocolat dessus, les côtés de la face et du cou de la même teinte mais plus soutenus Le dessous plus roux tendant vers le marron. Une étroite bande frontale, les lores et le menton, les ailes (qui ne dépassent guère le bout de la queue), les sus- et les sous-caudales noirs. La queue noir bleuté. Les rectrices externes montrent du blanc au bout du vexille interne. Iris et pattes presque noirs.

Aile : 102 ; tarse : 11 ; bec : 10-11.

In natura — Entièrement sombre et de petite taille (c'est le plus petit des lengrayens). Du blanc uniquement au bout de la queue. Xérophile.

Comportement. — Cette espèce fréquente surtout les parties boisées des parois rocheuses, des falaises, des gorges plus ou moins arides, mais on peut l'observer en contrées ouvertes, peut-être au cours de mouvements erratiques hivernaux car il est généralement sédentaire.

Son régime doit être un peu différent de celui des autres lengrayens, son habitat étant bien particulier, mais il ne faut pas oublier que les *Artamus* sont presque exclusivement insectivores.

Nidification. — Octobre à janvier. Le nid est parfois dans un trou d'arbre, mais plus souvent dans une crevasse rocheuse. Construction succincte, parfois presque nulle. La ponte est normalement de 3 œufs avec les taches et les sous-taches des Artamidés sur fond blanc.

Dim. moy. de 21 œufs : 18,6 × 14,2.



Carte 7. — Aire de distribution d'*Artamus minor.*

Distribution (carte 7). — Nord et centre de l'Australie au nord d'une ligne qui part de la rivière Murchinson, la réserve aborigène à l'ouest d'Alice Springs, les Darling Downs jusqu'au nord de la Nouvelle Galles du sud, mais signalé par R. W. NEILL en 1969, dans l'Etat de Victoria, de Edenhope au sud-ouest de Horsham.

MATHEWS appelait les oiseaux de Derby (N.-O. de l'Australie) *A. m. derbyi*, mais ne fut pas suivi.

REFERENCES

1890 SHARPE (R.B.). — Artamidae. *Catalogue of birds in the British Museum*, Vol. 13 : 2-21.

1898 MEYER (A.B.) et WIGLESWORTH (L.W.). — *The birds of Celebes and neighbouring islands*, Vol. 2.

1912 MATHEWS (G.M.). — *Austral. Avian Rec.*, 1.

1913 STRESEMANN (E.). — Die Formen von *Artamus leucorhyncos*. *Nov. Zool.*, 20 : 289-293.

1925 LA TOUCHE (J.D.D.). — *Birds of eastern China*, Vol. 1.

1926 WOOD (C.A.) et WETMORE (A.). — Collection of birds from Fidji islands. *Ibis*, II (12) : 131.
1931 DELACOUR (J.) et JABOUILLE (P.). — *Les oiseaux de l'Indochine française*. Vol. 4.
1949 HOOGERWERF (A.). — Bydrage tot der oologie von Java. *Limosa* : 152-154.
1950 BERLIOZ (J.). — Oiseaux. *Traité de Zoologie*. Vol. XV : 1017-1018.
1950 HOOGERWERF (A.). — De avifauna van Tjibodas. *Limosa* : 67-68 et 231-232.
1953 SMYTHIES (B.E.). — *The birds of Burma*.
1954 GYLDENSTOLPE (N.). — Birds of the western highlands Central New Guinea. *Arkiv för Zoologie* : 121.
1955 HENRY (G.M.). — *A guide to the birds of Ceylon*.
1956 IREDALE (Tom). — *Birds of New Guinea*.
1958 KEAST (A.). — Seasonal movements and geographic variation in the Australian Wood Swallow *Artamidae*. *Emu*, 58 : 207-218.
1960 SMYTHIES (B.E.). — *The birds of Borneo*.
1962 MAYR (E.). — *Check list of the birds of the world*. Vol. XV.
1965 RAND (A.L.) et GILLIARD (E.T.). — *Handbook of birds of New Guinea*.
1966 IMMELMAN (Kl.). — Beobachtung an Schwalbenstarm. *J. Orn.*, 107 : 37-69.
1967 GILLIARD (E.T.) et LECROY (M.). — Results of the Gilliard exp. New Britain and New Guinea. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 135 : 176 ; 138 : 63-64.
1967 HELLEBREKERS (W.) et HOOGERWERF (A.). — A further contribution to our zoological knowledge of .. Java. *Zool. Verh. Leiden* : 1-164.
1969 HARRISON (C.J.O.). — Helpers at the nest in Australian passerine birds *Artamus cinereus* et *leucorhynchus*. *Emu* : 33.
1969 MCKEAN (J.L.). — The brush tongue of *Artamidae*. *Bull. B.O.C.* : 129-130.
1970 MCCULLOCH (H.). — Feeding of Dusky Wood Swallow. *Emu* : 200.
1970 BELL (H.L.). — Additions to the avifauna of Goodenough Island Papua. *Emu* : 179.
1973 ALI (S.) et RIPLEY (S. Dillon). — *Handbook of the birds of India*. Vol. V.
1973 MACDONALD (J.D.). — *The birds of Australia*.
1975 WEBSTER (M.A.). — *An annoted check-list of the birds of Hong Kong*.
1976 CHENG (Tso-Hsin). — *List of chinese birds*.
1976 SERVENTY (D.L.) et WHITTELL (H.M.). — *Birds of Western Australia*.

Laboratoire de Zoologie (Mammifères et Oiseaux), Muséum national d'Histoire naturelle, 55, rue de Buffon, 75005 Paris.

ESSAI DE REPRODUCTION EN CAPTIVITE DU FAUCON CRECERELLE PAR INSEMINATION ARTIFICIELLE

par Ph. Gowthorpe

La reproduction en captivité du Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) peut sembler à priori sans grand intérêt compte tenu des populations encore abondantes de ce petit rapace. En réalité, ceci permet, outre de se familiariser avec la biologie et le comportement des oiseaux prédateurs (avec réserve due au facteur captivité), de mettre au point une technique d'élevage extrapolable aux rapaces en voie d'extinction.

La supériorité de l'insémination artificielle sur la reproduction dite naturelle peut s'expliquer par les raisons suivantes :

- aussi grande soit-elle, une volière reste un espace restreint pour des oiseaux à grand territoire.
- les parades sexuelles sont une succession d'attaques et d'esquives, la survie du mâle ne dépendant que de sa vitesse et de son habileté à éviter les « coups » de la femelle, du moins tant que cette dernière n'est pas totalement réceptive. En volière, ces parades peuvent se terminer par un drame, surtout s'il s'agit d'*Accipiter* et même de faucons (pourtant plus « doux »...) ayant été imprégnés par l'image humaine, ceci entraînant des troubles comportementaux.
- si même la tolérance des partenaires est garantie, nous immobilisons définitivement une femelle et un mâle, alors qu'un mâle pourrait servir à féconder plusieurs femelles.
- cette technique permet en outre la sélection des meilleurs géniteurs.

Pour intéressante qu'elle soit, cette méthode a un inconvénient majeur : la manipulation répétée des oiseaux ; ceci risque de mettre les reproducteurs en état de stress permanent et ne devra

en principe s'adresser qu'à des oiseaux « niais », parfaitement apprivoisés. Le prélèvement de sperme sur un oiseau sauvage est d'ailleurs pratiquement irréalisable et ne servirait qu'à traumatiser le pauvre volatile.

L'insémination artificielle ne devrait donc être tentée que dans les deux cas suivants : oiseaux particulièrement agressifs ou mauvais sex-ratio dans « l'élevage » (manque de mâles).

1) Les problèmes posés par l'insémination

Le problème qui se pose à tous ceux qui tentent l'insémination artificielle est le choix de bons dilueurs permettant la conservation du sperme et l'injection dans les voies génitales femelles, car la quantité qui est recueillie à chaque éjaculation est trop faible pour pouvoir être injectée (1).

En 1975, j'ai tenté d'intervenir avec le salin physiologique, aucune fécondation n'en résulta.

En 1976, j'ai testé plusieurs dilueurs en surveillant la survie des spermatozoïdes sous le microscope. Le meilleur, ou plutôt le moins mauvais, fut celui de Lake :

1,92 g de glutamate de sodium ; 0,128 g de citrate de potassium monohydrate ; 0,5123 g d'acétate de sodium ; 0,0676 g de chlorure de magnésium ; 1 g de fructose ; 100 ml d'eau distillée.

Ce dilueur permettait la survie des spermatozoïdes pendant un laps de temps allant de 3/4 d'heure à 4 heures (suivant la température du dilueur, de 36° à 38 °C). Il fut employé pour la première ponte de 1976 mais aucune fécondation n'en résulta. Il était trop tard pour tester un nouveau dilueur. C'est alors que j'ai pensé diluer le sperme avec du sperme. Je faisais un premier prélèvement le matin, le sperme ainsi obtenu étant gardé à 38 °C à l'abri de la lumière ; un deuxième prélèvement était effectué le soir, les spermatozoïdes « frais » se trouvant donc dans un milieu parfaitement isotonique et nourricier qui n'est autre que le propre liquide séminal de l'oiseau. De cette façon, les spermatozoïdes gardaient leur vitalité pendant au moins 12 heures !

Il est à noter que le prélèvement du sperme, qui est ici un peu particulier (voir plus loin), peut être efficacement remplacé par une technique appropriée de massages manuels partant du milieu du dos et convergeant vers l'implantation de la queue..

(1) *Note sur épreuve*. A l'heure actuelle, le problème des dilueurs ne se pose plus. En effet, le sperme peut être recueilli avec des tubes capillaires très fins et directement injecté dans l'oviducte de la ♀.

Cette technique est couramment employée pour la fécondation des volailles à Maisons-Alfort.

Le sperme est d'abord émis en quantité très faible et contient énormément d'impuretés (couleur jaunâtre), puis il devient translucide et visqueux (quelquefois légèrement blanc opaque) La quantité moyenne recueillie, à l'aide d'une seringue, est de l'ordre de 0,05 ml. La densité des spermatozoïdes n'a pas été calculée de façon rigoureuse mais j'ai pu l'évaluer à 3 millions/mm³ grâce à l'hématimètre THOMAS.

La mesure du pH est intéressante car c'est le reflet de l'activité métabolique du spermatozoïde, donc de sa vitalité. En effet, la durée de survie du spermatozoïde dépend de la quantité d'énergie disponible et de la manière dont il l'utilise. Or, l'utilisation de l'énergie disponible par le spermatozoïde dépend (outre ses qualités propres) de facteurs intrinsèques : pH, tension en O_2, composition du milieu, densité de population et température.

Une réaction alcaline du sperme correspond souvent à un faible pouvoir fécondant (d'après le centre d'Enseignement Zootechnique de Rambouillet, 1967). Il a été constaté que le pH optimum de conservation « in vitro » du sperme est de 7,2 ; les mesures effectuées sur le sperme de Crécerelle donnent un pH de 7,1.

L'observation (densité, motilité apparente, présence ou non d'impuretés, pourcentage de morts ou d'anormaux...) et l'analyse biochimique du sperme permettent de fournir des indications sur la fertilité potentielle de chaque oiseau ; une sélection des meilleurs reproducteurs est alors possible.

2) PRÉSENTATION DU COUPLE

La femelle, de six ans, fut obtenue en 1972 grâce à l'amabilité du zoo du Parc de la Tête d'Or à Lyon. Elle commença à pondre au printemps 1974 4 œufs qu'elle couva une trentaine de jours Les œufs étaient clairs car le mâle était encore immature (obtention en juillet 73 à Sélestat) et ne s'intéressait absolument pas à la femelle.

Un poussin de 24 heures provenant d'une aire condamnée fut présenté à la femelle, en échange de ses œufs clairs. Elle commença par le saisir au niveau des cervicales, exactement comme si elle voulait le tuer, mais le promena ainsi quelques secondes avant de se coucher sur lui ; un quart d'heure plus tard le nourrissage commençait ! Le jeune fut élevé intégralement.

Le printemps suivant (1975) ne fut pas non plus une réussite car le mâle refusait toujours l'accouplement avec la femelle qu'il ne reconnaissait pas comme compagne sexuelle de son espèce En effet, cet oiseau totalement imprégné de l'image humaine débuta ses parades dès le mois de janvier mais tout son comportement était orienté vers moi à l'exclusion de toute autre personne (voir plus loin). Le premier accouplement survint au mois d'avril, à son initiative, avec le dos de ma main. A partir de ce moment-là, il me suffisait de remuer la main, les doigts écartés symbolisant les rectrices de la femelle, tout en imitant le cri spécifique d'accouplement, pour que le mâle vienne immédiatement éjaculer entre les premières phalanges des doigts médians (moyenne : 12 fois/jour, maximum : 20 fois/jour).

3) Etude des comportements sexuels précédant l'accouplement et la ponte

L'intervention sur les oiseaux ne doit pas se faire n'importe comment et surtout n'importe quand ; une observation constante et des conclusions tout à fait subjectives sont nécessaires.

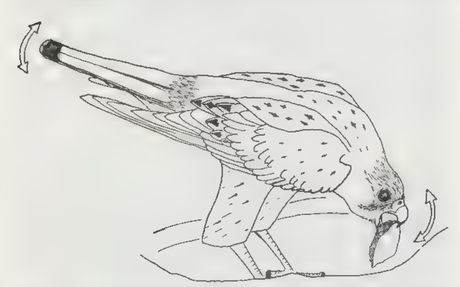


Fig 1. — Offrande de nourriture, salutations et émissions vocales sur l'aire

Il faut donc savoir ce qu'il faut surveiller. L'observation « *in natura* » prouve qu'il n'existe qu'une très faible variabilité individuelle dans la forme et la chronologie de ces parades sexuelles.

Les attitudes de la femelle semblent plus réduites que celles du mâle : elle se borne aux activités de « grattage », aménageant ainsi une cuvette dans l'aire, à quelques courbettes accompagnées de petits cris que l'on peut traduire par « ktssick... ktssick... ». Ces manifestations peuvent débuter dès le mois de décembre (janvier pour ma femelle), mais le signe caractéristique annonçant la ponte prochaine est le suivant : la femelle passe la quasi-totalité de son temps sur l'aire et présente d'énormes difficultés à émettre des fientes qui sont de moins en moins nombreuses mais de plus en plus volumineuses. Avant de déféquer, elle recule de quelques centimètres, accroupie sur les tarses, « tortillant » de l'arrière-train. La partie postérieure de l'abdomen et le cloaque sont gonflés, les lèvres sont rosées et évaginées.

Le mâle semble plus précoce et entre en période d'activité sexuelle dès le mois de décembre et même mi-novembre. Il se manifeste par le même cri que la femelle mais plus doux et plus traînant ; les courbettes, d'abord insignifiantes, deviennent très vite importantes en fréquence et amplitude. L'oiseau se raidit, plumes collées au corps et fait des mouvements de bascule, frappant le sol de son bec (fig. 1).

Dès le mois de février, lorsque l'oiseau est penché en avant, la queue et les sous-caudales se soulèvent, laissent entrevoir le cloaque de plus en plus proéminent.

A la mi-février, cris et courbettes s'accompagnent d'une manifestation très discrète mais qui est pourtant le signe que l'oiseau est prêt à copuler, c'est ce que NELSON, CAMPBELL et CADE (2) appellent « l'atterrissage lent » (fig. 2). Ce mouvement s'observe fréquemment lorsque le mâle veut attirer la femelle sur l'aire. A chacune de mes entrées dans la volière, le mâle m'accueille avec des ouvertures saccadées des ailes, puis il se dirige sur l'aire mais semble vouloir dépasser celle-ci ; il s'y pose néanmoins au ralenti en étirant les ailes au-dessus du plan du dos. Le grattage de l'aire est alors frénétique, les courbettes et les cris doublent de fréquence. Si alors je m'approche du nid, il se sauve et va chercher un restant de proie qu'il m'apporte, il se sauve à nouveau dès que je m'en saisis.

Fin février, début mars, l'oiseau m'attend sur un perchoir avec une proie dans une serre. Il m'attire sur l'aire et ne bouge plus lorsque je m'approche, il se met alors à dépecer et à me nourrir « bec à bouche ».

Le premier accouplement survient une semaine environ après le premier nourrissage.

(2) *Captive breeding of diurnal birds of prey* 1973, 1 : 23.



Fig. 2. — « Atterrissage lent » sur un reposoir.

4) Chronologie des événements intervenant sur la 2e ponte (1976), la 1re étant claire

— Fin de la 1re ponte le 23/5 (6 œufs) (insémination avec dilueur).

— Prélèvement des œufs de 1re ponte le 25/5 et mise en incubateur.

— Reprise de l'insémination (maintenant sans dilution) dès le 30/5 au matin, et ce jusqu'au 7/6 à raison d'une ou deux injections par jour.

— Ponte du 1er œuf le 3/6, du 2e le 5/6, du 3e le 7/6, du 4e le 10/6, du 5e le 11/6.

— La période d'activité sexuelle tirant à sa fin, les prélèvements de sperme deviennent impossibles dès le 8/6.

La femelle ne voulant pas couver pour une raison inconnue et ce pour la première fois depuis trois ans, les œufs sont prélevés et mis en incubateur le 16/6 (température : 37 °C, hygrométrie : 55 %).

Les œufs peuvent être mirés correctement dès le 6e ou 7e jour ; quatre œufs sur cinq ont été fécondés mais un est cassé

au cours de manipulations, les autres embryons arrêtent malheureusement leur développement vers les 15e et 29e jours. Cet échec si près du but peut être expliqué par la vétusté du matériel employé, où des écarts thermiques et hygrométriques sont très fréquents. En outre, température et hygrométrie ont été arbitrairement définies, or ces deux paramètres sont propres à chaque espèce et les valeurs réelles n'ont pas encore été étudiées pour celle-ci.

Conclusion

La reproduction en captivité des rapaces ne s'improvise pas, elle doit être précédée par de nombreuses observations *in natura* et par la manipulation de ces oiseaux ; il faut vivre avec eux et les aimer pour les comprendre, pour déceler le « signe » déterminant, traduisant un « sentiment », une maladie.. Connaissance scientifique et observation empirique sont donc ici indissociables.

La généralisation de cette méthode ne semble pas offrir de difficultés notables et pourrait être appliquée, après une période d'adaptation, à n'importe quel oiseau pour lequel la reproduction naturelle est impossible (en captivité), ou du moins comporte de gros risques (mort de l'un des deux partenaires du couple)

Néanmoins, le problème des dilueurs et des conditions d'incubation nécessite encore quelques recherches (pour les grosses espèces, les dilueurs ne sont pas nécessaires, compte tenu de la quantité relativement importante de sperme recueillie, (3).

Il ne s'agit pas ici de présenter la reproduction en captivité comme *le* moyen de lutte mais la constitution d'une souche captive de chaque espèce particulièrement menacée pourrait être interpretée comme l'un des moyens permettant le maintien, voire la restauration des populations sauvages de nos oiseaux prédateurs.

SUMMARY

Results are presented here of an experiment on artificial fecundation in which sperm was obtained from a captive male Kestrel (*Falco tinnunculus*) and injected after autodilution into a captive female Fertilization of eggs has been obtained. Precopulatory displays are also presented.

2, rue de la Liberté,
78200 Mantes-la-Jolie.

(3) Voir note infrapaginale (1).

BIBLIOGRAPHIE

Centre Ornithologique Rhône-Alpes
Rédacteur : Philippe Lebreton

Les oiseaux nicheurs rhônalpins

(C.O.R.A., Université Lyon I, 69621 Villeurbanne, 1977. — 1 vol. format 21 × 30, 352 pp.)

Par l'originalité de sa conception, l'abondance et la qualité des données biogéographiques et par la somptuosité de sa présentation, l'Atlas ornithologique Rhône-Alpes est l'une des plus remarquables études de la distribution locale des oiseaux parues à ce jour. Il couvre les départements de la Loire, du Rhône, de l'Ain, de la Savoie, de la Haute-Savoie, de l'Isère, de la Drôme, de l'Ardèche et des Hautes-Alpes.

Le Professeur Philippe Lebreton a non seulement été le concepteur et l'animateur de cette entreprise, mais il a assumé la lourde tâche de rédacteur de l'ouvrage. C'est lui qui a choisi comme trame géographique de l'Atlas les 60 districts naturels qui constituent des entités géographiques et qui présentent une bonne homogénéité physique (géologie et climatique) et biologique (végétale surtout). Cette division a été facilitée par la configuration des Alpes en massifs individualisés et par la très bonne connaissance antérieure de la région par les membres du C.O.R.A. Il est probable que sur la rive droite du Rhône les limites des districts ont dû être souvent plus difficiles à tracer.

Au début de l'ouvrage, en 76 pages, sont présentés : des généralités sur la géographie physique, la climatologie et la végétation rhônalpines (illustrées par d'utiles cartes en couleurs montrant quelques phénomènes climatiques et les abondances relatives des principales essences forestières), la méthodologie adoptée, une description géographique de chaque district et, enfin, des tableaux de données éco-géographiques, botaniques et ornithologiques qui feront certainement l'objet d'analyses mathématiques ultérieures.

Le corps de l'Atlas (pp. 77-293) est évidemment constitué par les textes et les cartes spécifiques. Sur chacune de ces dernières, l'abondance de l'espèce dans chaque district est concrétisée par une couleur : blanche (sp. absente), jaune (sp. peu fréquente), orange (sp. fréquente) ou rouge (sp. très fréquente). Pour estimer cette abondance de façon homogène, des « indices fréquentiels de district » (I.F.D.) ont été établis. En une demi-douzaine de stations représentatives des divers biotopes du district considéré, des recensements standardisés ont été conduits au moins 8 fois en saison de reproduction par divers observateurs. Des listes d'absence-présence ont ainsi été dressées et la fréquence de chaque espèce exprimée par un indice compris entre 0 et 100 % en rapportant le nombre de contacts spécifiques au nombre total de stations inventoriées, d'où l'échelle d'abondance : 0 $<$ I.F.D. $\leq$ 5 % : peu fréquent ; 5 $<$ I.F.D. $\leq$ 30 % : fréquent ; I.F.D. $>$ 30 % : très fréquent. Cette technique un peu empirique a l'immense avantage de rendre

comparables des appréciations d'abondance données par des observateurs différents et dans des districts éloignés les uns des autres et parfois peu connus.

Ces méthodes ne sont applicables qu'aux trois quarts des espèces (passereaux et assimilés). Pour les Canards, la Foulque et les Laridés ont été choisies, pour fixer les classes d'abondance, les limites de 30 et 300 couples, de 10 et 100 couples pour les Hérons, Grebes et Limicoles, de 3 et 6 couples pour les rapaces à grands territoires. Cette diversité des critères d'abondance permet de présenter avec les mêmes couleurs la distribution d'especes dont les densités et les effectifs sont très différents.

Les textes monographiques, rédigés par divers collaborateurs, ont été harmonieusement refondus par le rédacteur qui a su, ce qui n'est pas une mince affaire, conferer une certaine homogénéité à l'œuvre tout en conservant la note personnelle des auteurs. Ces textes fournissent de nombreux renseignements locaux sur les oiseaux rhônalpins : leurs exigences écologiques, leur abondance dans les divers milieux, leurs migrations et, dans la mesure où ils sont disponibles et caractéristiques, les détails sur les dates de reproduction, les tailles des pontes et l'historique locale de la distribution.

La fin du volume est consacrée à des monographies avifaunistiques de districts, des conclusions générales concernant la biogéographie et la protection de la Nature et à une très utile bibliographie.

Nous ne regretterons que deux absences mineures. Un figuré rendant compte de l'échelle d'abondance eût été bien utile au moins sur la première carte de répartition des arbres et la premiere de celle des oiseaux. Ceci aurait permis une consultation rapide et aidé les lecteurs étrangers (car l'intérêt de l'Atlas deborde du cadre régional ou national !), peu familiers de la langue française, qui auront peut-être du mal a trouver l'explication des couleurs dans la note infrapaginale de la p. 20 ou dans le texte de la p. 31 ! Une carte muette des districts naturels avec une localité pour chacun d'eux eût sans doute permis aux non familiers de la géographie rhônalpine de mieux localiser ces districts.

Par cet Atlas semi quantitatif, procédant par districts naturels, le C.O.R.A. fait œuvre de pionnier. Il nous fournit là un document de grande valeur ou, comme le souligne fort justement J. Blondel dans la préface, non seulement les ornithologistes mais aussi les biogéographes et les aménageurs de la Nature trouveront matière à réflexion. Cet intérêt scientifique et pratique, joint à la présentation soignee (mise en page admirable et illustrations de qualité, y compris les agréables dessins à la plume d'A. Fayard) font de ce volume un ouvrage dont nous recommandons chaudement l'acquisition.

Chr. Erard.

Du Pont (John E.)

Philippine birds

(Delaware Mus. Nat. Hist., Greenville, Delaware U.S.A. 19807, 1971. - 27,5 × 20, 479 pp., 85 pl. - Prix : $ 35,00).

C'est avec beaucoup de retard que nous avons reçu cet ouvrage que nous attendions impatiemment car, en plus de l'intérêt particulier que présente l'avifaune de cette région charnière entre le Paléarctique et la Mélanésie, peu d'ouvrages généraux lui avaient été consacrés jusqu'ici. Le « *Manual of Philippine birds* » de Mc Gregor (1909), quelque peu dépassé, ne fait pas état des sous espèces. L'ouvrage d'Hachisuka « *Birds of the Philippines Islands* », nettement plus récent (1931-1935) et magnifiquement illustré, présente d'importantes lacunes. Le dernier en date est le petit volume « *Birds of the Philippines* » écrit par J. Delacour et E. Mayr en

1946 ; sorte de guide vulgarisateur destiné aux troupes américaines stationnées dans cette région immédiatement après la guerre, le but recherché était d'atteindre la grande masse d'amateurs en quête de distraction ; son prix de vente très serré avait éliminé toutes illustrations coûteuses et imposait une extrême brièveté dans le texte, ce qui ne pouvait satisfaire l'intérêt des ornithologistes chevronnés.

Ce nouvel ouvrage arrivait donc à son heure. Somptueusement edité, écrit par un homme de métier, il paraissait devoir nous donner pleine satisfaction. Il nous a toutefois un peu déçu. Si le texte approfondit l'étude jusqu'à nous parler des sous-especes, en revanche, il est d'une telle brievete qu'il n'accorde que quelques lignes à chaque oiseau. Après une rapide synonymie, il consacre au maximum une dizaine de lignes à la morphologie externe puis une seule ligne à la distribution, ce qui evidemment a permis de passer en revue en un seul volume peu encombrant la totalité des espèces constituant l'avifaune de cette région encore très riche (malgré une exploitation forcence des forêts au profit du Japon et des U.S.A.). Si nous devons regretter cette brièveté, il faut reconnaître que les informations données sont au contraire correctes, très à jour et bien résumées. L'illustration est abondante et couvre à peu près toutes les espèces. Aérées, bien reproduites, les planches sont satisfaisantes, même pour l'identification sur le terrain. Toutefois, elle n'est pas à l'abri de toutes critiques et si nous nous limitons aux espèces ubiquistes qui nous sont familières, nous ferons quelques réserves, par exemple : l'attitude de *Pandion haliaetus*, le bec de *Calidris ferruginea*, etc. On peut aussi regretter que les proportions ne soient pas suffisamment prises en considération. Les Nectariniidés des planches 78 et 79 donnent l'impression d'oiseaux de taille importante, surtout si on les compare aux minuscules Emberizidés de la planche 85. Enfin, le tirage donne parfois trop de valeur au vert : Pélican pl. 2, *Motacilla alba* pl. 74, etc.

Ces critiques ne doivent rien enlever à l'intérêt de cet ouvrage, qui décrit sous une presentation luxueuse une faune sur laquelle on ne possédait pas d'informations generales completes. Nous savons par ailleurs combien, de nos jours, les auteurs sont limités dans leurs moyens d'expression par les considérations économiques de l'éditeur. Aussi, nous aimerions voir suivre un second volume plus axé sur les comportements et pour lequel les nombreux travaux entrepris dans cette région depuis la dernière guerre devraient apporter des éléments jusqu'ici jamais publiés.

R.D. Etchécopar.

Medway (Lord M.A.) et Wells (David R.)

The birds of the Malay Peninsula

(Volume V. Conclusion et récapitulation de toutes les espèces)

(Witherby 5 Plaintain Place, Cross by Row, Londres 5 E. - 1 Y. N. 448 pp., 25 pl. col., 7 cartes, 28 × 19. Reliure toile rouge comme les 4 volumes précédents. — Prix : £ 25).

Voici le cinquième et dernier volume d'un ouvrage dont le premier tome parut il y a un demi siècle (1927) sous la plume de H. Robinson. C'est dire combien sa rédaction subit d'avatars. Robinson mourut en 1929 sans pouvoir terminer le 3[e] volume d'un ensemble qu'il avait prevu être complet en 4. Son plan était d'ailleurs très particulier puisque ses divisions étaient basées sur l'écologie plus que sur la systématique. C'est ainsi qu'il avait divisé son travail en : Oiseaux communs, Oiseaux de chasse et des côtes, Oiseaux des regions montagneuses, et enfin Oiseau de la jungle et des buissons

Dès sa disparition, la rédaction fut reprise par F.N. CHASEN qui se rendit vite compte du côté peu pratique de cette présentation. Bien des espèces chevauchant les limites de chaque volume impliquaient donc répétitions ou renvois d'un volume à l'autre. Aussi envisagea-t-il un cinquième volume qui permettrait une revue générale avec mise en ordre systématique des informations données dans les 4 premiers. Heureusement, des instructions avaient été données à l'artiste H. GRONWOLD pour qu'il prépare l'illustration du 5e volume sans s'occuper des difficultés rencontrées pour l'impression !

En effet, dès 1941 CHASEN dut quitter Singapour devant l'invasion des armées japonaises. Parti trop tard, son bateau fut torpillé. Il y perdit la vie et très probablement son manuscrit disparut-il avec lui car il ne fut jamais retrouvé, malgré les recherches faites immédiatement après le retour à la paix par C.A. GIBSON HILL au Raffle Museum. Mais les planches étaient terminées et demeuraient saines et sauves au Brit. Nat. Hist. Museum à Londres. C'est alors que E. BANKS, ancien directeur du Museum de Sarawak, écrivit un nouveau texte s'inspirant des informations recueillies par ses prédécesseurs de Malaisie. Ce manuscrit fut déposé au Museum de Londres mais en 1964 il n'était plus publiable car entre-temps, grâce aux nombreuses découvertes faites par des jeunes équipes d'ornithologistes amateurs mais très actifs, notamment les membres de la « Royal Air Force Ornithological Society » et de l'« Army bird watching Club (Far East) », avaient fait avancer considérablement nos connaissances sur cette avifaune. Ce qui permit aux auteurs actuels d'écrire une troisième et définitive version d'autant plus intéressante qu'elle met l'ouvrage à jour en profitant des toutes récentes informations dont il est fait état ci-dessus.

En dehors du fait que ce volume complète définitivement un ouvrage de grande importance pour toute cette région, il faut souligner l'intérêt tout particulier des 3 chapitres qui précèdent la partie systématique.

Le premier, écrit par D.R. WELLS sur les espèces autochtones et les phénomènes écologiques qui régissent les activités saisonnières, notamment lorsque les migrateurs du nord viennent bouleverser quelque peu les possibilités nourricières.

Le second chapitre, écrit par Lord MEDWAY, étudie les migrations, phénomène mal connu dans cette partie du monde. Il apporte beaucoup d'informations nouvelles recueillies grâce à un baguage nocturne intensif poursuivi à 1 500 mètres d'altitude. Ce qui lui permet en outre de donner des détails sur la mue et des chiffres sur les poids.

Le troisième chapitre, dû à I.C.T. NISBET, s'attaque au problème de la migration en général car ce dernier présente en Malaisie un aspect très différent de celui que nous connaissons en Europe ou en Amérique tout en cherchant (sans conclure) quelle en est la motivation.

L'illustration, toujours signée par GRONWOLD, demeure égale à ce qu'elle était dans les 4 premiers volumes et accentue l'homogénéité de l'ouvrage.

R.D. ETCHÉCOPAR.

TABLE DES MATIERES

Volume 47. — Année 1977

TABLE ALPHABETIQUE DES AUTEURS

DONT LES ARTICLES ET LES NOTES (*) SONT PUBLIÉS DANS CE VOLUME

* BARLOW (J.C.). — Voir DICK (J.A.) 303

BENSON (C.W.), COLEBROOK-ROBJENT (J.F.R.) et WILLIAMS (A.). — Contribution à l'ornithologie de Madagascar (*suite et fin*) . 41, 167

BROSSET (A.). — Synchronisation du rythme des mues chez un épervier tropical *Accipiter melanoleucus* . 345

CHATENAY (G.). — Voir MOLEZ (J.F.) 207

COLEBROOK-ROBJENT (J.F.R.). — Voir BENSON (C.W.) 41, 167

CROCQ (C.). — Biologie de l'alimentation du Casse-noix *Nucifraga caryocatactes caryocatactes* (L.) dans les Alpes : étude des caches 319

CUISIN (M.). — Le Pic noir (*Dryocopus martius* (L.)) en forêt. Bilan des observations sur son régime alimentaire et nouvelles données sur son activité de charpentier 159

DESPIN (B.). — Biologie du Damier du Cap, *Daption capense*, à l'île de la Possession (Archipel Crozet) 149

DESPIN (B.). — Rythme circadien d'activité chez le Manchot papou à l'île de la Possession (Archipel Crozet, 46°25'S, 51°45'E) 295

* DICK (J.A.) et BARLOW (J.C.). — L'Hirondelle à cuisse blanche en Guyane française 303

* DUPUY (A.). — Reproduction importante de Glaréoles à collier, *Glareola pratincola*, au Parc national des Oiseaux du Djoudj, Sénégal 108

ERARD (C.) et ROCHE (J.). — Un nouveau *Lagonosticta* du Tchad méridional 335

* ERARD (C.) et VIELLIARD (J.). *Sarothrura rufa* (Vieillot) au Togo 309

ETCHÉCOPAR (R.D.) et HÜE (F.) †. — Les Artamidés 381

GOWTHORPE (P.). — Territorialité et structures sociales d'une population de *Cisticola anonyma* au Gabon : un nouveau cas d'aide au nourrissage 243

GOWTHORPE (P.). - Essai de reproduction en captivité du Faucon crécerelle par insémination artificielle 411

* GROLLEAU (G., J. et I.). — Notes complémentaires à l'ornithologie pyrénéenne 304

* HAVERSCHMIDT (F.). — Trois nouvelles espèces qui se nourrissent de scorpions 213

HOLYOAK (D.T.) et THIBAULT (J.C.). — Habitats, morphologie et interactions écologiques des oiseaux insectivores de Polynésie orientale 115

HÜE (F.) †. — Voir ETCHÉCOPAR (R.D.) 381

ISENMANN (P.). — L'essor démographique et spatial de la Mouette rieuse (*Larus ridibundus*) en Europe (*fin*) 25

JARRY (G.). — Voir ROUX (F.) 1

JOUANIN (C.), ROUX (F.) et ZINO (A.). — Sur les premiers résultats du baguage des Puffins cendrés aux îles Selvagens 351

LAUTHE (P.). — La Cigogne blanche en Tunisie 223
* LOURENÇO (W.R.). — Notes complémentaires sur la prédation de scorpions par la chouette *Speotyto cunicularia grallaria* (Temminck, 1822) (Aves ; Strigidae) 211
MAHÉO (R.). — Voir ROUX (F.) 1
* MARZOCCHI (J.F.). — Notes sur quelques espèces rares de l'avifaune de Corse 105
MOLEZ (J.F.), PAJOT (F.X.) et CHATENAY (G.). — Un oiseau nouveau pour la Guyane française : le Gros-bec à poitrine rose *Pheucticus ludovicianus* (L.) 207
PAJOT (F.X.). — Voir MOLEZ (J.F.) 207
ROCHE (J.). — Voir ERARD (C.). 335
ROUX (F.), JARRY (G.), MAHÉO (R.) et TAMISIER (A.). — Importance, structure et origine des populations d'Anatidés hivernant dans le delta du Sénégal (*fin*) 1
ROUX (F.). — Voir JOUANIN (C.) 351
* SALVAN (J.). — Observation d'un Faucon d'Eléonore (*Falco eleonorae* Gené) aux environs de Sète 308
TAMISIER (A.). — Voir ROUX (F.) 1
* TERRASSE (J.F.). — Maturité sexuelle du Vautour fauve, premières données obtenues dans la nature 314
THIBAULT (J.C.). — Voir HOLYOAK (D.T.) 115
THIOLLAY (J.M.). — Le peuplement de Falconiformes d'une savane ougandaise : structure et fluctuations à court terme 193
THIOLLAY (J.M.). — Distribution saisonnière des rapaces diurnes en Afrique occidentale 253
* VIELLIARD (J.). — Voir ERARD (C.) 309
VOISIN (C.). — Etude du comportement de l'Aigrette garzette (*Egretta garzetta*) en période de reproduction (*fin*) 65
* VOISIN (J.F.). — Un faucon dans l'Océan Indien sud 107
WILLIAMS (A.). — Voir BENSON (C.W.) 41, 167
YEATMAN (L.). — Comparaisons de la distribution de quelques espèces d'après les atlas des Iles britanniques et de France 359
ZINO (A.). — Voir JOUANIN (C.) 351
* Avis . Commission internationale de nomenclature zoologique 109
Flamants roses porteurs de bagues colorées 218
Pétrels tempêtes colorés 310
* Correspondance 311

TABLE ALPHABETIQUE DES SUJETS

Accipiter melanoleucus, rythme des mues 345
Aide au nourrissage chez *Cisticola anonyma* 243
Alimentation du Casse-noix 319
Anatidés, population des hivernants dans le delta du Sénégal 1
Artamidés, étude d'ensemble 381
Baguages de Puffins cendrés aux îles Selvagens 351
Biologie du Damier du Cap à l'île de la Possession (Crozet) 149
Calonectris diomedea, résultats du baguage aux Selvagens 351
Ciconia ciconia en Tunisie 223
Cisticola anonyma, territorialité et structures sociales 243
Comparaison des atlas des Iles britanniques et de France 359
Comportement de charpentier du Pic noir 159
Comportement reproducteur de l'Aigrette garzette 65
Corse, notes sur quelques espèces rares 105
Daption capense, biologie à l'île de la Possession (Crozet) 149
Distribution saisonnière des rapaces diurnes d'Afrique occidentale 253
Dryocopus martius, régime alimentaire et activité de charpentier 159
Ecologie, inter-actions des oiseaux insectivores de Polynésie orientale 115

Egretta garzetta, comportement reproducteur 65
Essor démographique et spatial de la Mouette rieuse en Europe 25
Falco eleonorae observé près de Sète 308
Falco tinnunculus, insémination artificielle 411
Falconiformes, peuplement d'une savane ougandaise 193
Faucon dans l'Océan Indien 107
Glareola pratincola, reproduction au Djoudj, Sénégal 108
Guyane française, oiseaux nouveaux 207,303
Gyps fulvus, maturité sexuelle 214
Habitats des oiseaux insectivores de Polynésie orientale 115
Insémination artificielle chez le Faucon crécerelle 411
Lagonosticta rhodopareia bruneli ssp. nov. 335
Larus ridibundus, essor démographique et spatial en Europe 25
Madagascar, contribution à l'ornithologie 41, 167
Maturité sexuelle chez le Vautour fauve 214
Morphologie des oiseaux insectivores de Polynésie orientale 115
Mue, rythme chez un épervier tropical 345
Neochelidon tibialis en Guyane française 303
Nucifraga caryocatactes, biologie de l'alimentation 319
Ouganda, peuplement de Falconiformes d'une savane 193
Pheucticus ludovicianus en Guyane française 207
Polynésie orientale, oiseaux insectivores 115
Pygoscelis papua, rythme d'activité 295
Pyrénées, observations ornithologiques 304
Rapaces diurnes d'Afrique 193,253
Régime alimentaire du Pic noir 159
Reproduction de l'Aigrette garzette 65
Rythme circadien d'activité chez le Manchot papou 295
Sarothrura rufa au Togo 309
Scorpions consommés par des oiseaux 211,213
Sénégal, Anatidés hivernants 1
Sénégal, reproduction de la Glaréole à collier 108
Speotyto cunicularia prédateur de scorpions 211
Structures sociales de *Cisticola anonyma* 243
Tchad, description d'un nouveau *Lagonosticta* 335
Territorialité de *Cisticola anonyma* 243
Togo, présence de *Sarothrura rufa* 309
Tunisie, étude de la Cigogne blanche 223

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Caches alimentaires de *Nucifraga caryocatactes* (Pl. IV-VII) 326
Carte des reprises de *Dendrocygna viduata* bagués au Djoudj 8
Carte de la Polynésie orientale 116
Cartes zoogéographiques de Madagascar .... 189 et ss.
Carte de la répartition de *Pheucticus ludovicianus* 208
Carte de la zone de nidification de *Ciconia ciconia* en Tunisie 231
Carte des reprises de *Ciconia ciconia* bagués en Tunisie 234
Cartes de répartition de quelques rapaces d'Afrique occidentale 261,269
Carte des reprises de *Calonectris diomeda* bagués aux Selvagens 353
Cartes de répartition des Artamidés .... 387 et ss.
Carte de la répartition des diverses races de *Lagonosticta rhodopareia* 337
Cartes comparatives des atlas des Iles britanniques et de France .. 366 et ss.
Clé d'identification des Artamidés 384
Coloration des monarques polynésiens *Pomarea* spp. 137
Croissance des poussins de *Daption capense* 153,154

Croissance des poussins d'*Egretta garzetta* 97
Eléments du régime alimentaire de *Dryocopus martius* 162
Graphiques d'évolution annuelle des divers Anatidés dans le delta du Sénégal .... 2 et ss.
Graphiques morphologiques sur les oiseaux insectivores de Polynésie orientale .... 126 et ss.
Graphiques de la répartition saisonnière des rapaces en Afrique occidentale .... 272 et ss.
Graphiques des rythmes d'activité de *Pygoscelis papua* .... 296 et ss.
Graphiques des rythmes de mue d'*Accipiter melanoleucus* 348
Parades de *Falco tinnunculus* 414,416
Pygoscelis papua : planchette de comptage sur le chemin d'accès à la colonie (Pl. II) 296
Pygoscelis papua : oiseaux sur la zone d'accostage et exemples d'enregistrement d'activité (Pl. III) 297
Température rectale de poussins de *Daption capense* 155
Territoires de *Cisticola anonyma* 245,247
Tylas eduardi et *Xenopirostris polleni* (Pl. I) 62

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages :

Blokpoel (H.). — Bird hazards to aircraft 219
Bundy (G.). — The birds of Libya 112
Cheng (T.). — Survey of the birds of Tsinling 220
Dost (H.) et Grummt (W.). — Sittiche und andere Papageien 313
Du Pont (J.E.). — Philippine birds 420
Kempf (C.). — Oiseaux d'Alsace 313
Kumari (E.) (Ed.). — Migratsii Ptits 220
Le Bobinec (G.J.P.). — Introduction à la synécologie des limicoles dans la presqu'île de Guérande 314
Lebreton (P.) (Réd.). — Les oiseaux nicheurs rhônalpins 419
Lippens (L.) et Wille (H.). — Les oiseaux du Zaïre 221
McNeil (R.), David (N.) et Mousseau (P.). — Les oiseaux et le péril aviaire 221
Medway (Lord M.A.) et Wells (D.R.). — The birds of the Malay Peninsula. Vol. V 421
Morillo (C.). — Guia de las Rapaces ibericas 314
Ridel (Y.). — Baguer les oiseaux 222
Ripley (S.D.). — Rails of the world 315
Schonwetter (M.). — Handbuch der Oologie 316
Sharrock (T.) (Ed.). — The atlas of breeding birds in Britain and Ireland 113
Sturkie (P.D.) (Ed.). — Avian physiology 317
Watson (G.E.). — Birds of the Antarctic and Sub-Antarctic 317
Webster (M.) et Phillips (K.). — A new guide to the birds of Hong Kong 318
Yeatman (L.) (Réd.). — Atlas des oiseaux nicheurs de France 110

Divers :

The Babbler 318

Pierre André Impressions, 3, rue Leverrier, 75006 Paris

Société Ornithologique de France

Fondée le 9 août 1921, reconnue d'utilité publique le 23 mai 1929

SIÈGE SOCIAL, SECRÉTARIAT ET BIBLIOTHÈQUE :
55, rue de Buffon, 75005 Paris
Tél. : 707-30-45

La Société a pour but la diffusion des études ornithologiques pour tout ce qui concerne l'Oiseau en dehors de l'état de domesticité. Ses travaux sont publiés dans :

L'Oiseau et la Revue Française d'Ornithologie.

La cotisation annuelle, due à partir du 1er janvier de l'année en cours, est de 75 F pour la France et l'Etranger, à verser au Compte Chèques Postaux de la Société, Paris 544-78. Par faveur spéciale, et sur justification, la cotisation sera diminuée de 20 F pour les étudiants français ou étrangers de moins de 25 ans.

Tous les membres de la Société reçoivent gratuitement la Revue.

Liste des donateurs 1976

Dons en espèces : MM. ELIOPULO, GARCIN, DEVIRAS, RIVOIRE, MÉNATORY, RIOLS.

Cette liste ne comprend pas les noms d'un certain nombre de donateurs qui ont désiré rester anonymes, ceux des organismes qui nous ont subventionnés, ainsi que ceux des sociétés qui nous ont fait bénéficier de la loi sur les dons faits au profit d'associations reconnues d'utilité publique.

SOMMAIRE

C. Crocq :

Biologie de l'alimentation du Casse-noix *Nucifraga caryocatactes caryocatactes* (L.) dans les Alpes : étude des caches 319

C. Erard et J. Roche :

Un nouveau *Lagonosticta* du Tchad méridional 335

A. Brosset :

Synchronisateurs du rythme des mues chez un épervier tropical, *Accipiter melanoleucus* 345

C. Jouanin, F. Roux et A. Zino :

Sur les premiers résultats du baguage des Puffins cendrés aux îles Selvagens 351

L. Yeatman :

Comparaisons de la distribution de quelques espèces d'après les atlas des Iles britanniques et de France 359

R.-D. Etchécopar et F. Hüe † :

Les Artamidés 381

Ph. Gowthorpe :

Essai de reproduction en captivité du Faucon crécerelle par insémination artificielle 411

Bibliographie 419

Table des matières, Volume 47, Année 1977 423

Le Directeur de la publication : C. ERARD
7344 - Imprimerie LUSSAUD, 85200 Fontenay-le-Comte
Dépôt légal 1er trim. 1978 n° 1615 - N° Commission paritaire : 24.082